ಸುಭಿಕ್ಷತೆಗೆ ತೆರೆದ ಬಾಗಿಲು

ಅನುವಾದ
ಡಾ॥ ಎಂ ಪುಟ್ಟರುದ್ರಯ್ಯ

1978

ಕನ್ನಡ ಅಧ್ಯಯನ ವಿಭಾಗ
ಕೃಷಿ ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾನಿಲಯ, ಬೆಂಗಳೂರು

ಪ್ರಕಟಣೆ—1 (ದ್ವಿತೀಯ ಮುದ್ರಣ)

ಸುಭಿಕ್ಷತೆಗೆ ತೆರೆದ ಬಾಗಿಲು

ಅನುವಾದಕ

ಡಾ|| ಎಂ. ಪುಟ್ಟರುದ್ರಯ್ಯ

1978

ಕನ್ನಡ ಅಧ್ಯಯನ ವಿಭಾಗ

ಕೃಷಿ ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾನಿಲಯ, ಬೆಂಗಳೂರು-24.

ಮೂಲ : **ಓಪನ್ ಡೋರ್ ಟು ಪ್ಲೆಂಟಿ** (ನ್ಯಾಶನಲ್ ಅಗ್ರಿಕಲ್ಚರಲ್ ಕೆಮಿಕಲ್ಸ್ ಅಸೋಸಿಯೇಶನ್, 1145, 19 ನೆಯ ಬೀದಿ, ಎನ್. ಡಬ್ಲ್ಯೂ. ವಾಷಿಂಗ್‌ಟನ್-6ಡಿಸಿ ಪ್ರಕಾಶಿತ). ಅನುವಾದ : **ಸುಭಿಕ್ಷತೆಗೆ ತೆರೆದ ಬಾಗಿಲು** (ಕೃಷಿ ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾನಿಲಯದ ಕನ್ನಡ ಅಧ್ಯಯನ ವಿಭಾಗದಿಂದ ಸಿದ್ಧಗೊಂಡು ಸಂವಹನ ಸಮಿತಿ ಪ್ರಕಾಶಿತ) ದ್ವಿತೀಯ ಮುದ್ರಣ 1978. ಪ್ರತಿಗಳು : 2000. ಪುಟ 48. ಬೆಲೆ ರೂ. 2-50.

ಪರಿಷ್ಕರಣ ಹಾಗೂ ಸಂಪಾದನೆ

ವೀ. ಚ. ಹಿತ್ತಲಮನಿ

ಕನ್ನಡ ಪ್ರಾಧ್ಯಾಪಕರು

ಮುದ್ರಣ : ರೂಪರಾಜ್ ಪ್ರಿಂಟರಿ,

೧೭೩, ರಮಾವಿಲಾಸ ರಸ್ತೆ, ಮೈಸೂರು-೧.

ಕುಲಪತಿಗಳ ಹಾರೈಕೆ

ಇಂದಿನ ವಿಶ್ವದಲ್ಲಿನ ಹಲವಾರು ಸಮಸ್ಯೆಗಳಿಗೆ ಕೃಷಿ ಉತ್ಪಾದನೆಯ ಹೆಚ್ಚಳವೇ ಬಹು ಮಟ್ಟಿಗೆ ಪರಿಹಾರ ಒದಗಿಸಲು ಸಾಧ್ಯ. ಕೃಷಿ ಉತ್ಪಾದನೆಯ ಹೆಚ್ಚಳವು ಕೃಷಿ ಸಂಶೋಧನೆಗಳ ಫಲಿತಾಂಶಗಳನ್ನಳವಡಿಸುವಿಕೆಯನ್ನು ಅವಲಂಬಿಸಿದೆ. ಕಳೆದ ಒಂದು ದಶಕದಲ್ಲಿ ಕೃಷಿ ಸಂಶೋಧನೆಯು ನಾನಾಮುಖವಾಗಿ ಬೆಳೆದಿದೆ. ಅದರ ಪ್ರಯೋಜನವನ್ನು ಕೆಲವು ರೈತರು ಪಡೆದಿದ್ದಾರೆ. ಅವರಲ್ಲಿ ಕೆಲವರು ಹೆಚ್ಚಿನ ಪ್ರಗತಿಯನ್ನು ಸಾಧಿಸಿ ಜಾಗತಿಕ ಗರಿಷ್ಠ ಸಾಧನೆಯನ್ನು ನಾವೂ ಸಾಧಿಸಲು ಭರವಸೆಯ ದೃಷ್ಟಾಂತವೆನಿಸಿದ್ದಾರೆ. ಈ ಅಳವಡಿಕೆ ಹಾಗೂ ಸಾಧನೆಗಳು ಕೆಲವರ ಸ್ವತ್ತಾಗಿ ಉಳಿಯದೆ ಸಾರ್ವತ್ರಿಕವಾಗಬೇಕು. ಆಗ ರಾಷ್ಟ್ರದಲ್ಲಿ ನಿಜವಾದ ಕೃಷಿ ಪ್ರಗತಿ ಹಾಗೂ ಸಾಮಾಜಿಕ ಕಲ್ಯಾಣ ಮೂಡಿಬರುತ್ತವೆ. ಈ ಕಾರ್ಯ ಸಾಧನೆಯಲ್ಲಿ ಕೃಷಿವಿಜ್ಞಾನ ಸಾಹಿತ್ಯರಚನೆಯು ಮಹತ್ವದ ಅಂಶವಾಗಿದೆ. ಈ ದೃಷ್ಟಿಯಲ್ಲಿ ಕೃಷಿವಿಜ್ಞಾನ ಪುಸ್ತಕಗಳು ಪ್ರಾದೇಶಿಕ ಭಾಷೆಯಲ್ಲಿ ಪ್ರಕಟವಾಗುತ್ತಿರುವುದು ಔಚಿತ್ಯಪೂರ್ಣವಾಗಿದೆ.

ಸ್ವಾತಂತ್ರ್ಯಾನಂತರದ ಅಭ್ಯುದಯದ ಹಲವಾರು ಯತ್ನಗಳಲ್ಲಿ ರಾಷ್ಟ್ರೀಯ ಭಾಷೆಗಳ ಅಭಿವೃದ್ಧಿಯು ಒಂದು. ಹಿಂದಿ ಭಾಷೆಯೊಂದಿಗೇನೆ ಇತರ ಎಲ್ಲ ಪ್ರಾದೇಶಿಕ ಬೆಳವಣಿಗೆ ನಡೆಯಬೇಕೆಂದು ಸಂಸತ್ತು ನಿರ್ಧರಿಸಿದೆ. ಹಲವಾರು ಭಾಷೆಗಳು ಬಳಕೆಯಲ್ಲಿರುವ ನಮ್ಮ ರಾಷ್ಟ್ರದಲ್ಲಿ ಎಲ್ಲ ಭಾಷೆಗಳು ಸಮತೂಕವಾಗಿ ಬೆಳೆದುಬಂದಾಗಲೇ ರಾಷ್ಟ್ರದ ಸಮಗ್ರತೆ ಬೆಳೆದು ಬರುತ್ತದೆ. ಈ ಭಾಷೆಗಳು ಸಾಕಷ್ಟು ಅಭಿವೃದ್ಧಿ ಹೊಂದಿದಾಗ ಶಿಕ್ಷಣಮಾಧ್ಯಮಗಳಾಗಲು ಸಮರ್ಥವಾಗುತ್ತವೆ. ನಾಡಿನ ಭಾಷೆಗಳೆಲ್ಲವನ್ನೂ ಶಿಕ್ಷಣ ಮಾಧ್ಯಮಗಳಾಗುವಂತೆ ಬಲಗೊಳಿಸುವ ಹೊಣೆ ವಿವಿಧ ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾನಿಲಯಗಳದ್ದು. ಅದಕ್ಕನುಗುಣವಾಗಿ ಪ್ರಾದೇಶಿಕ ಭಾಷೆಗಳು ಕೃಷಿ ಶಿಕ್ಷಣ ಮಾಧ್ಯಮಗಳಾಗುವಂತೆ ಸಿದ್ಧತೆಗಳನ್ನು ಮಾಡಿಕೊಳ್ಳಬೇಕಾದದ್ದು ಕೃಷಿ ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾನಿಲಯಗಳ ಕೆಲಸವಾಗಿದೆ. ನಮ್ಮ ಕೃಷಿ ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾನಿಲಯವು ಈ ಕಾರ್ಯಸಾಧನೆಗೋಸುಗ ಕನ್ನಡದಲ್ಲಿ ಕೃಷಿಸಾಹಿತ್ಯ ನಿರ್ಮಾಣ ಕೈಗೆತ್ತಿಕೊಂಡಿದೆ. ಇಷ್ಟು ದಿನ ಇಂಗ್ಲಿಷ್ ಭಾಷೆಯಲ್ಲಿಯೇ ಬಳಕೆ ನಡೆಯಿಸಿದ ಶಿಕ್ಷಕ ಹಾಗೂ ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳಿಗೆ ಒಮ್ಮೆಲೇ ಪ್ರಾದೇಶಿಕ ಭಾಷೆಗಳಲ್ಲಿ ಗ್ರಂಥರಚನೆ ಮಾಡುವುದು ಸುಲಭಕಾರ್ಯವೇನಲ್ಲ. ಇಂಥದರಲ್ಲಿ ಈ ಕೆಲಸ ನಮ್ಮ ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾನಿಲಯದಲ್ಲಿ ಪ್ರಾರಂಭವಾದ ಅಲ್ಪಾವಧಿಯಲ್ಲಿ ಶತಗ್ರಂಥಗಳು ಪ್ರಕಟಗೊಂಡು ಜನಪ್ರಿಯವಾದುದು ಅತ್ಯಂತ ಹೆಮ್ಮೆಯ ಸಾಧನೆ.

ಉಪಯುಕ್ತ ಸಂಶೋಧನಾಧಾರಿತ ಆಳಅಭ್ಯಾಸದ ಫಲವಾಗಿ ಸೃಷ್ಟಿಗೊಂಡ ಕೃಷಿ ವಿಜ್ಞಾನ ಗ್ರಂಥಗಳು ನಮ್ಮ ರಾಜ್ಯದ ಕೃಷಿ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿ ಹಾಗೂ ಕೃಷಿಕರಿಗೆ ಅಮೂಲ್ಯ ಕೊಡುಗೆಗಳಾಗುವುದರಲ್ಲಿ ಸಂದೇಹವಿಲ್ಲ ಈ ಕಾರ್ಯ ಮಿಂಚಿನ ವೇಗದಿಂದ ನಡೆಯಲೆಂದು ನಾನು ಹಾರೈಸುತ್ತೇನೆ.

ಕೃಷಿ ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾನಿಲಯ,
ಬೆಂಗಳೂರು.

ಹ. ರಾ. ಅರಕೇರಿ
ಕುಲಪತಿಗಳು

ಸಂಪಾದಕರ ಮಾತು

ಈ ಚಿಕ್ಕ ಪುಸ್ತಕ ಕೃಷಿಕರಿಗೂ ಹಾಗೂ ಇತರ ಸಾರ್ವಜನಿಕರಿಗೂ ಅತ್ಯಂತ ಅಮೂಲ್ಯ ವಾಗಿದೆ. ನೆಮ್ಮದಿಯ ಬಾಳಿಗೆ, ರಾಷ್ಟ್ರದ ಸಂಪದ್ಭರಿತತೆಗೆ ಅನುದಿನವೂ ತಿಳಿದು ಆಚರಣೆ ಯಲ್ಲಿ ತರಬೇಕಾದ 36 ವಿಷಯಗಳು ಇಲ್ಲಿ ನಿರೂಪಿತವಾಗಿವೆ.

ಈ ಪುಸ್ತಕ 1971 ರಲ್ಲಿ ಪ್ರಕಟವಾಗಿ ಒಂದೆರಡು ವರ್ಷಗಳಲ್ಲಿ ಎಲ್ಲ ಪ್ರತಿಗಳು ತೀರಿಹೋದವು. ಕಾರಣಾಂತರದಿಂದ ಇಲ್ಲಿಯ ತನಕ ಪುನರ್ಮುದ್ರಣ ಮಾಡುವುದು ಆಗಿರಲಿಲ್ಲ. ಜನತೆಯಿಂದ ಬೇಡಿಕೆಗಳು ಬಹುವಾಗಿ ಬಂದುದರಿಂದ ಈಗ ಪುನರ್ಮುದ್ರಣ ಗೈಯಲಾಗಿದೆ. ಇದು ಪರಿಷ್ಕೃತ ಮುದ್ರಣವು.

ಮೊದಲನೆಯ ಮುದ್ರಣವನ್ನು ಕನ್ನಡ ಸಾರಸ್ವತ ಪ್ರಪಂಚ ಸ್ವಾಗತಿಸಿ, ಉತ್ತೇಜನ ನೀಡಿದಂತೆ ಈ ಮುದ್ರಣವನ್ನೂ ಸ್ವಾಗತಿಸುವರೆಂದು ನಂಬಲಾಗಿದೆ.

ಪುಷ್ಯ ಮಾಸ
ಕಾಳಾಯುಕ್ತಿ ಸಂವತ್ಸರ,
ಶಾಲಿವಾಹನಶಕ 1900.

ವೀ. ಚ. ಹಿತ್ತಲಮನಿ
ಕನ್ನಡ ಪ್ರಾಧ್ಯಾಪಕರು
ಹಾಗೂ
ಕ. ಅ. ಸ. ಕಾರ್ಯದರ್ಶಿಗಳು

ಕನ್ನಡ ಅಧ್ಯಯನ ವಿಭಾಗ
ಕೃಷಿ ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾನಿಲಯ,
ಬೆಂಗಳೂರು–560 024

ಪರಿವಿಡಿ

ಸುಭಿಕ್ಷತೆಗೆ ತೆರೆದ ಬಾಗಿಲು

ನಿವೇದನೆ

'ಸುಭಿಕ್ಷತೆಗೆ ತೆರೆದ ಬಾಗಿಲು' ನಮ್ಮ ಆಹಾರ, ಆಸ್ತಿ, ಆರೋಗ್ಯಗಳನ್ನು ರಕ್ಷಿಸಲು ರಸಾಯನಿಕಗಳ ಉಪಯೋಗವನ್ನು ತಿಳಿಸುವ ಸಣ್ಣ ಪುಸ್ತಕ. ಅಮೇರಿಕದ ರಾಷ್ಟ್ರೀಯ ವ್ಯವಸಾಯಿಕ ರಸಾಯನಿಕಗಳ ಸಂಸ್ಥೆಯವರ ಪ್ರಚಾರ.

ವ್ಯವಸಾಯದ ಪ್ರಗತಿಗೆ ಎಲ್ಲರೂ ತಿಳಿದಿರಬೇಕಾದ ವಿಷಯಗಳು ಇದರಲ್ಲಿವೆ. ಈ ದೃಷ್ಟಿಯಿಂದ ಇದನ್ನು ಕನ್ನಡದಲ್ಲಿ ಅನುವಾದಿಸಿ, ಪ್ರಚಾರ ಸಂಸ್ಥೆಯವರ ಅನುಮತಿ ಪಡೆದು ಪ್ರಕಟಿಸಿದೆ.

—ಡಾ|| ಎಂ. ಪುಟ್ಟರುದ್ರಯ್ಯ

ಪೀಠಿಕೆ

'ಸುಭಿಕ್ಷತೆಗೆ ತೆರೆದ ಬಾಗಿಲು' ನಮ್ಮ ಸುತ್ತಲೂ ಇರುವ ವಿರುದ್ಧ ನೈಸರ್ಗಿಕ ಶಕ್ತಿಗಳ ಹತೋಟಿಯಲ್ಲಿ ಮಾನವನ ಹೋರಾಟದ ಕಥೆ. ಅವು ಆಹಾರ, ಆಸ್ತಿಯನ್ನು ನಾಶಮಾಡಿ, ಆರೋಗ್ಯವನ್ನೂ ಕೆಡಿಸುವ ಪೀಡೆಗಳು.

ಮಾನವಪ್ರಗತಿಯ ಪ್ರಧಾನ ಪ್ರೇರಕಗಳಾದ ಸಂಶೋಧನೆ ಮತ್ತು ತಾಂತ್ರಿಕತೆಗಳಿಗೆ, ಪೀಡೆಗಳ ಮೇಲೆ ಮಾನವನ ಹತೋಟಿಸಾಧನೆಗಾಗಿ ನ್ಯಾಷನಲ್, ಅಗ್ರಿಕಲ್ಚರಲ್ ಕೆಮಿಕಲ್ಸ್ ಅಸೋಸಿಯೇಷನ್ ಉತ್ತೇಜನ ಕೊಡುತ್ತದೆ.

ಸಂಶೋಧನೆ ಮತ್ತು ತಾಂತ್ರಿಕತೆ ಈ ದಿಸೆಯಲ್ಲಿ ಸಾಧಿಸಿರುವ ಪ್ರಗತಿಯನ್ನು, ನಾಳಿನ ಫಲವನ್ನು ಈ ಸಣ್ಣ ಪುಸ್ತಕ ವಿಮರ್ಶಿಸುತ್ತದೆ.

ನಮ್ಮ ಆಹಾರ, ಆಸ್ತಿ, ಆರೋಗ್ಯಗಳ ರಕ್ಷಣೆಯಲ್ಲಿ ರಸಾಯನಿಕಗಳ ಪಾತ್ರವನ್ನು ತಿಳಿಯಲು ಈ ಪುಸ್ತಕ ಆಧಾರ.

ಪುಸ್ತಕದ ಇಂಗ್ಲಿಷ್ ಪ್ರತಿಗಳನ್ನು ಸೆಕ್ರೆಟರಿ, ರಾಷ್ಟ್ರೀಯ ವ್ಯವಸಾಯಿಕ ರಸಾಯನಿಕಗಳ ಸಂಸ್ಥೆ, 1145, 19ನೇ ಬೀದಿ, ಎನ್. ಡಬ್ಲ್ಯು. ವಾಷಿಂಗ್‌ಟನ್-6. ಡಿ.ಸಿ. ಅವರಿಂದ ಪಡೆಯಬಹುದು.

1. ವ್ಯವಸಾಯದಲ್ಲಿ ಬಳಕೆಯಲ್ಲಿರುವ ರಸಾಯನಿಕಗಳು

ಕೀಟನಾಶಕಗಳು—ಬೆಳೆ, ಜಾನುವಾರು ಮತ್ತು ಮನುಷ್ಯರಿಗೆ ಉಪದ್ರವಕಾರಿಗಳಾದ ಕೀಟಗಳನ್ನು ಹತೋಟಿಯಲ್ಲಿಡಲು.

ಶಿಲೀಂಧ್ರನಾಶಕಗಳು—ಬೆಳೆಗಳಿಗೆ ಶಿಲೀಂಧ್ರಗಳಿಂದಾಗುವ ರೋಗಗಳನ್ನು ತಡೆಗಟ್ಟಲು ಅಥವಾ ನಿವಾರಿಸಲು.

ಕಳೆನಾಶಕಗಳು—ಬೇಡವಾದ ಸಸ್ಯಗಳನ್ನು ನಾಶಮಾಡಲು.

ಇಲಿನಾಶಕಗಳು—ಇಲಿ, ಹೆಗ್ಗಣ, ಇತ್ಯಾದಿಗಳನ್ನು ನಾಶಮಾಡಲು.

ರೋಗಾಣು ಆಂಟಿ ಬಯೋಟಿಕ್ಸ್—ಬೆಳೆಗಳ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯ, ನಂಜುರೋಗಗಳ ಚಿಕಿತ್ಸೆ ಮಾಡಲು.

ಸಸ್ಯನಿಯಂತ್ರಕಗಳು ಪ್ಲಾಂಟರೆಗುಲೇಟರ್ಸ್—ಬೆಳೆಗಳು, ಮನುಷ್ಯರಿಗೆ ಪ್ರಯೋಜನವಾಗುವಂತೆ, ಬೇಗ ಅಥವ ನಿಧಾನವಾಗಿ ಬೆಳೆಯುವಂತೆ ಮಾಡಲು.

ಪತ್ರಪತನಕಾರಿ ಡಿಫೋಲಿಯಂಟ್ಸ್ ಮತ್ತು ತೇವಶೋಷಕಗಳು ಡೆಸಿಕಂಟ್ಸ್—ಸಸ್ಯಾಂಶಗಳನ್ನು ಬೇಗ ಒಣಗಿಸಲು, ಅಥವಾ ಬೇಗ ಕೊಯ್ಲಿಗೆ ಬರುವಂತೆ ಅಥವಾ ಬೇಗ ಎಲೆ ಮೊದಲಾದುವನ್ನು ಉದುರಿಸಲು.

ಪಾಶ್ಚಿಮಾತ್ಯ ದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಈ ರಸಾಯನಿಕಗಳು, ಸುಮಾರು 100 ವರ್ಷಗಳಿಂದ ಬಳಕೆಯಲ್ಲಿದ್ದು. ಉಪದ್ರವಕಾರಿಗಳಿಂದಾಗುವ ನಷ್ಟವನ್ನು ಕಡಮೆ ಮಾಡಿ, ಕೀಟರೋಗಾದಿಗಳಿಲ್ಲದಂತೆ ಬೆಳೆಗಳನ್ನು ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ಉತ್ಪತ್ತಿ ಮಾಡಲು ಉಪಯೋಗದಲ್ಲಿವೆ.

ಈಚೆಗೆ ಸಾರ್ವಜನಿಕ ಆರೋಗ್ಯ ಇಲಾಖೆಗಳಲ್ಲೂ ಬಳಕೆಗೆ ಬಂದು, ಮಲೇರಿಯ, ಟೈಫಸ್ ಮುಂತಾದ ಸಾಂಕ್ರಾಮಿಕ ರೋಗಗಳಿಗೆ ತುತ್ತಾಗುತ್ತಿದ್ದ ಲಕ್ಷಾಂತರ ಜನರನ್ನು ಉಳಿಸುತ್ತಿವೆ.

ಈಗ ಕೀಟ, ರೋಗ, ಕಳೆ ಮತ್ತು ಮೂಷಕಗಳನ್ನು ವಿಜ್ಞಾನ ರೀತ್ಯ ಹತೋಟಿಗೊಳಿಸಿ, ತೋಟ ಹೆದ್ದಾರಿ, ಅರಣ್ಯ, ಬಯಲುವಾಸ ಮೊದಲಾದವುಗಳೆಲ್ಲ ಲಕ್ಷಾಂತರ ಜನರಿಗೆ ಬಳಕೆಗೆ ಸಾಧ್ಯವಾಗುವಂತಾಗಿದೆ.

2. ಹೇಗೆ ಪ್ರಾರಂಭವಾಯಿತು ?

ಪಾಶ್ಚಾತ್ಯ ದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಬೆಳೆ ಸುಭಿಕ್ಷತೆ ಇದ್ದರೂ, ಪ್ರಾಚೀನ ದೇಶಗಳಲ್ಲಿ, ಅದರಲ್ಲೂ ಭಾರತ ದೇಶದಲ್ಲಿ ಅಂಥ ಸುಭಿಕ್ಷತೆಯನ್ನು ಇನ್ನೂ ಕಾಣುವುದರಲ್ಲಿದ್ದೇವೆ.

ಅಂತೂ ಪ್ರಪಂಚದಲ್ಲಿ ಮಾನವನ ಪೂರ್ವಿಕರು ಉಪದ್ರವಕಾರಿಗಳಿಂದ ಕ್ಷಾಮ, ಸಾವು ನೋವುಗಳನ್ನು ಅನುಭವಿಸುತ್ತಿದ್ದುದನ್ನು ನೆನಪಿನಲ್ಲಿಡಬೇಕು.

ಬೈಬಲ್ ಮತ್ತು ಪುರಾಣಗಳಲ್ಲೂ ಸಹ ಬೂದಿರೋಗದಿಂದ ಹಿಡಿದು ಮಿಡತೆ ದಂಡಿನವರೆಗೂ ಅನೇಕ ಉಪದ್ರವಕಾರಿಗಳು ಪ್ರಸ್ತಾಪಿಸಲ್ಪಟ್ಟಿದ್ದು, ಅವುಗಳಿಂದಾದ ನಷ್ಟ, ಹಾಳಾದ ಜಮೀನುಗಳ ವರ್ಣನೆಗಳಿವೆ.

ಕ್ರಿ. ಪೂ. 1000ದಲ್ಲಿ ಗ್ರೀಕರ ಕವಿ ಹೋಮರ್ ಪೀಡೆ ನಿರೋಧಕ ಗಂಧಕ ವನ್ನು ತಿಳಿಸಿದ್ದಾನೆ. ಕ್ರಿ. ಪೂ. 470ರಲ್ಲಿ ಡಿಮೊಕ್ರೈಟಸ್‌ನು, ಒಂದು ಸಸ್ಯವ್ಯಾಧಿಯು ಹತೋಟಿಗೆ ಆಲಿವ್‌ಗಳಿಂದ ಮಾಡಿದ ವಸ್ತುವನ್ನು ಪ್ರಚಾರ ಮಾಡಿದ. 1940ರಲ್ಲಿ ಕಲಕತ್ತೆಯಲ್ಲಿ ಸಂಭವಿಸಿದ ಸಾವಿರಾರು ಜನರ ಸಾವಿಗೆ ಬತ್ತದ ಬೆಂಕಿರೋಗ ಕಾರಣವೆನ್ನುತ್ತಾರೆ.

ಆದರೆ ಆ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ರೈತರಿಗಿದ್ದ ಅಸ್ತ್ರಗಳೆಂದರೆ, ಮಂತ್ರ ತಂತ್ರಗಳು ಮಾತ್ರ. ಅವರು ನಿಸ್ಸಹಾಯಕರಾಗಿದ್ದರು. ಕೀಟ, ರೋಗ, ಮೂಷಕಗಳು, ಕ್ಷಾಮ, ಪ್ಲೇಗುಗಳು ಎಲ್ಲೆಲ್ಲೂ ಹರಡುತ್ತಿದ್ದುವು. ಮನುಷ್ಯನ ಹತೋಟಿಗೊಳಗಾಗದ ಕೀಟಾದಿಗಳ ಉಪದ್ರವದಿಂದ, ಯುದ್ಧಗಳೇ ಕೊನೆಗೊಂಡಿವೆ ; ಮಾನವ ಚರಿತ್ರೆಯೇ ಬದಲಾಯಿಸಿದೆ.

ಯೂರೋಪಿನ ಪ್ಲೇಗು, ಐರ್ಲೆಂಡಿನ ಆಲೂಗಡ್ಡೆ ಬ್ಲೈಟ್‌ರೋಗದಿಂದಾದ ಕ್ಷಾಮ ಪೀಡೆಗಳಿಂದಾದವು ; ಮೊದಲನೆಯದು ಇಲಿಗಳ ಮೇಲಿನ ಚಿಕ್ಕಟಗಳಿಂದ, ಎರಡನೆಯದು ಒಂದು ಶಿಲೀಂಧ್ರದಿಂದ. 1874ರಲ್ಲಿ ಅಮೇರಿಕದಲ್ಲಿ ಮಿಡತೆಗಳಿಂದಾದ ಆಹಾರದ ಕೊರತೆ ರಾಷ್ಟ್ರೀಯ ವಿಪತ್ತಾಯಿತು.

3. ಮೊದಲನೆ ಸಂದಿಗ್ಧ ಸಮಯ

1800ರ ಕೊನೆಯಲ್ಲಿ ಪೀಡೆಗಳೊಂದಿಗೆ ಮಾನವನ ಹೋರಾಟದಲ್ಲಿ ಒಂದು ಮಹತ್ತರ ಬದಲಾವಣೆಯಾಯಿತು. ಸಣ್ಣ ಕಡ್ಡಿ, ಬಲೆ ಮುಂತಾದ ಯಾಂತ್ರಿಕ ಹತೋಟಿ ಪ್ರಯೋಜನವಿಲ್ಲವಾಗಿತ್ತು. ಅಮೇರಿಕದಲ್ಲೂ ಈ ಉತ್ಕಟ ಪರಿಸ್ಥಿತಿ ಉಂಟಾಯಿತು.

ಈ ಸಂದಿಗ್ಧತೆ, ವ್ಯವಸಾಯದ ತೀವ್ರತೆ, ಪರದೇಶಗಳಿಂದ ಬಂದ ಪೀಡೆಗಳು ಮತ್ತು ಹೆಚ್ಚುತ್ತಿದ್ದ ಜನಸಂಖ್ಯೆಗಳಿಂದ ಕಠಿಣವಾಯಿತು.

ಜನರು ಕಾಡನ್ನು ಕಡಿದು, ವ್ಯವಸಾಯವನ್ನು ಪ್ರಾರಂಭಿಸಿದಾಗ ಪ್ರಕೃತಿಯ, ಸಮನ್ವಯತೆಯನ್ನು ಪರೋಕ್ಷವಾಗಿ ವ್ಯತ್ಯಾಸಗೊಳಿಸಿದರು. ಕಾಡುಗಿಡಗಳ ಮೇಲಿದ್ದ ಕೀಟಗಳು ರುಚಿಯಾದ ಮುಸುಕಿನಜೋಳ, ಗೋಧಿ, ಆಲೂಗಡ್ಡೆ ಮುಂತಾದ ಬೆಳೆಗಳನ್ನು ತಿನ್ನಲು ಮೊದಲು ಮಾಡಿದವು. ಕಾಡಿನಲ್ಲಿ ಅವುಗಳಿದ್ದ ಸ್ವಾಭಾವಿಕ ಶತ್ರುಗಳ ಕಾಟವೂ ತಪ್ಪಿ, ಅವು ಸಂಖ್ಯೆಯಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚಿದವು ; ಅವುಗಳಿಂದಾದ ನಷ್ಟವೂ ಹೆಚ್ಚಿತು.

ಸಂತೋಷದ ಸುದ್ದಿಯನ್ನು ಕೇಳಿದಂತೆ ಬೇರೆ ಪೀಡೆಗಳೂ ಅಮೇರಿಕಕ್ಕೆ ವಲಸೆ ಹೋದವು. ಬೇರೆ ದೇಶಗಳಿಂದ ಜನರು ಅಮೇರಿಕಕ್ಕೆ ಹೋದ ಹಡಗುಗಳಲ್ಲಿ ಇರುವೆ, ಇಲಿ, ನೊಣ, ಜಿರಲೆಗಳೂ ಹೋದವು. ಅಲ್ಲಿಗೆ ಆಮದುಮಾಡಿದ ಬೀಜ, ಧಾನ್ಯಗಳು, ಜಾನುವಾರುಗಳು ಪೀಡೆಗಳನ್ನು ಕೊಂಡೊಯ್ದುವು; ಅವುಗಳ ಸ್ವಾಭಾವಿಕ ಶತ್ರುಗಳು ಹಿಂದೆ ಉಳಿದವು ಅಥವಾ ಹೊಸ ಜಾಗಗಳಲ್ಲಿ ಅವು ಬದುಕಲಿಲ್ಲ.

ವಲಸೆಯಿಂದಾಗಿ ಫಲವತ್ತಾದ ದೇಶದಲ್ಲಿ ಜನಸಂಖ್ಯೆ ಹೆಚ್ಚಿತು. ರೈತರು ಹೆಚ್ಚು ಆಹಾರ ಮತ್ತು ನೂಲು ಒದಗಿಸಬೇಕಾಯಿತು. ಹಿಂದಿನಂತೆ ಬೆಳೆಯು ನಾಶವಾಗುತ್ತಿದ್ದುದನ್ನು ಅವರು ಸಹಿಸಲಿಲ್ಲ. ಕೀಟ, ರೋಗಗಳಿಂದಾಗುತ್ತಿದ್ದ ನಷ್ಟವನ್ನು ತಪ್ಪಿಸಲು ಸರಿಯಾದ ಕ್ರಮಗಳನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಬೇಕಾಯಿತು.

4. ಹೊಸಯುಗದ ಉದಯ

ರೈತರು ಮತ್ತು ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳು ರಸಾಯನಿಕಗಳೊಡನೆ ಪ್ರಯೋಗ ನಡೆಸುತ್ತಿದ್ದರು. ಮೀನೆಣ್ಣೆರಾಳದ ಸಾಬೂನು, ಸೀಮೆ ಎಣ್ಣೆಗಳಿಂದ ಕೆಲವು ಕೀಟಗಳು ಹತೋಟಿಗೆ ಬಂದವು. ಪ್ಯಾರಿಸ್‌ಗ್ರೀನ್, ಸುಣ್ಣ–ಗಂಧಕ, ಬೋರ್ಡೋ ಮಿಶ್ರಣ ಮತ್ತು ಲಂಡನ್‌ಪರ್ಪಲ್‌ಗಳು ಕೆಲವನ್ನು ಹತೋಟಿಗೊಳಿಸಿದವು.

ಆಮೇಲೆ ಮಾನವ ಪ್ರಗತಿಯಲ್ಲಿ ಒಂದು ಮೈಲಿಗಲ್ಲಿನಂತ ನಾಟಕೀಯ ಸಂಗತಿ ಜರುಗಿತು. ಆ ನಾಟಕದಲ್ಲಿ ಮುಖ್ಯಪಾತ್ರ ಆಲೂಗಡ್ಡೆಯ ಸಣ್ಣ ಕೊಲೊರಾಡೊ ದುಂಬಿ, 1859ರಲ್ಲಿ ಈ ಕೀಟ ನೆಬ್ರಾಸ್ಕದಲ್ಲಿ ಆಲೂಗಡ್ಡೆ ಬೆಳೆಗಳ ಮೇಲೆ ಕಾಣಿಸಿಕೊಂಡಿತು. 1864ರಷ್ಟಕ್ಕೆ ಪೂರ್ವದಿಕ್ಕಿನಲ್ಲಿ ಇಲ್ಲಿನಾಯ್ ಒಳಕ್ಕೆ ಹರಡಿತ್ತು.

ಈ ಕೀಟದ ಹಾವಳಿಯಿಂದ ಬೆಳೆಯನ್ನು ರಕ್ಷಿಸಲು ರೈತರು ರಸಾಯನಿಕಗಳನ್ನು ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ಉಪಯೋಗಿಸಲು ಪ್ರಾರಂಭಿಸಿದರು. 1867ರಲ್ಲಿ ಅನೇಕರು ಪ್ಯಾರಿಸ್ ಗ್ರೀನ್ ಪಾಷಾಣವನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸಿದರು. ಅಮೇರಿಕದಲ್ಲಿ ಇದೇ ಮೊದಲು ಕ್ರಿಮಿನಾಶಕವನ್ನು ದೊಡ್ಡ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಉಪಯೋಗಿಸಿದುದು.

1867ರ ಜಯ, ಇತರ ರೈತರಿಗೂ ಕ್ರಿಮಿನಾಶಕಗಳನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸಲು ನಾಂದಿಯಾಯಿತು. ಈ ಮಧ್ಯೆ ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳು ಕೀಟಗಳ ಸ್ವಾಭಾವಿಕ ಶತ್ರುಗಳ ಉಪಯೋಗದ ಬಗ್ಗೆ ಪ್ರಯೋಗ ಪ್ರಾರಂಭಿಸಿದ್ದರು. ಆದರೆ ಕಾರ್ಯರೂಪವಾಗಿ ಬೆಳೆಗಳನ್ನು ಕೈಗೂಡಿಸಲು, ಕ್ರಿಮಿನಾಶಕಗಳ ಉಪಯೋಗವೇ ಬೇಕಾಯಿತು. 1900ರಲ್ಲಿ ಅನೇಕ ಕ್ರಿಮಿನಾಶಕಗಳು ಬಳಕೆಗೆ ಬಂದವು. ವೈಜ್ಞಾನಿಕವಾಗಿ ಕೀಟ ರೋಗಗಳ ಹತೋಟಿ ಉದಯವಾಗಿತ್ತು.

5. ಸಂಶೋಧನೆಯಿಂದ ಪ್ರಗತಿ

ರೈತರು ಬಹಳಕಾಲ ತೃಪ್ತಿಯಿಂದಿದ್ದರು, ಹೊಲಗದ್ದೆಗಳಲ್ಲಿ ಬೇಕಾದ ಕೆಲಸ

ಗಳನ್ನೆಲ್ಲ ಮಾಡುತ್ತಿದ್ದರು. ಕ್ರಿಮಿನಾಶಕಗಳು ಬಳಕೆಗೆ ಬಂದಾಗ, ಅವರೇ ಅದನ್ನು ತಂದು, ಪುಡಿ, ದ್ರಾವಣರೂಪವಾಗಿ ಉಪಯೋಗಿಸಿದರು.

ಹೀಗೆ ಮಾಡಿದ ಮನೆ ಔಷಧಗಳು ಪ್ರಯೋಜನವಾಗದೆ ಹೋದಾಗ,ರಸಾಯನಿಕ ಕಂಪೆನಿಗಳಿಗೆ ಕರೆಬಂತು. 1906ರ ಸುಮಾರು, ರಸಾಯನಿಕ ಕಂಪೆನಿಗಳು ವ್ಯವಸಾಯದ ರಸಾಯನಿಕಗಳನ್ನು ತಯಾರಿಸಲು ಪ್ರಾರಂಭಿಸಿದರು.

ಉತ್ಪತ್ತಿಯ ಜತೆಯಲ್ಲಿ ಸಂಶೋಧನೆಯೂ ಮುಂದುವರಿಯಿತು. 30 ವರ್ಷಗಳ ಮೇಲ್ಪಟ್ಟು ಕಂಪನಿಗಳು, ಸರ್ಕಾರಿ ಪ್ರಯೋಗಶಾಲೆಗಳು ಮತ್ತು ಕಾಲೇಜುಗಳು ಪರಿಶೀಲನೆ ನಡೆಸಿ, ರಸಾಯನಿಕಗಳನ್ನು ಉತ್ತಮಗೊಳಿಸಿದರು. ಪೀಡೆನಾಶಕಗಳ ಗುಣ, ಹಾಕುವ ರೀತಿಗಳು ಅಭಿವೃದ್ಧಿಯಾದವು.

1930ರ ಮಧ್ಯೆ ರೈತರಿಗೂ, ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳಿಗೂ ಇನ್ನೊಂದು ಅಡಚಣೆ ಬಂತು ; ಹೆಚ್ಚು ಜನಸಂಖ್ಯೆ, ಆಹಾರದ ಕೊರತೆ. ವ್ಯವಸಾಯ ಹೆಚ್ಚಿದಂತೆಲ್ಲ ಬೆಳೆಗಳ ರಕ್ಷಣೆಯೂ ಕಷ್ಟವಾಯಿತು. ವಿಮಾನ, ಹಡಗು, ರೈಲು ಮತ್ತು ಕಾರುಗಳ ಪ್ರಯಾಣದ ದೆಸೆ, ಕೀಟರೋಗಾದಿಗಳು ಪ್ರಪಂಚದ ಹೊಸ ಭಾಗಗಳಿಗೆಲ್ಲ ಹರಡಿದವು. ಕೆಲವು ಭಾಗಗಳಲ್ಲಿ ಬೆಳೆಗಳೇ ಅಸಾಧ್ಯವಾದವು.

ಎರಡನೇ ಮಹಾಯುದ್ಧ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಪ್ರಪಂಚದ ಜನಸಂಖ್ಯೆಯ ಅರ್ಧಕ್ಕೆ ಅಮೇರಿಕ ಆಹಾರವನ್ನು ಒದಗಿಸಬೇಕಾಯಿತು. ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳು ಹೆಚ್ಚು ಪರಿಣಾಮ ಕಾರಿಯಾದ ಪೀಡೆನಾಶಕಗಳನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಲು ಹೆಚ್ಚು ಪ್ರಯತ್ನಪಟ್ಟರು. ಇದರಿಂದ ಹೊಸಬಗೆಯ ಕ್ರಿಮಿನಾಶಕಗಳು, ಶಿಲೀಂಧ್ರನಾಶಕಗಳು, ಕಳೆನಾಶಕಗಳು ಮತ್ತು ಇಲಿನಾಶಕಗಳು ಪ್ರಯೋಗಕ್ಕೆ ಬಂದವು. ಒಂದು ದೊಡ್ಡ ಪ್ರಗತಿಯಾಗಿ, ವಿಜ್ಞಾನದ ರೀತಿ ಪೀಡೆಗಳ ಹತೋಟಿ ಪ್ರಾರಂಭಿಸಿತು.

6. ಸುಭಿಕ್ಷತೆಗೆ ಬಾಗಿಲುತೆರೆ

1942 ; ಡಿ.ಡಿ.ಟಿ. ಬಳಕೆ ;- ಎಲ್ಲರಿಗೂ ಬೇಕಾಗೂ ಇತ್ತು. ಮೂರು ಖಂಡಗಳಲ್ಲಿ ಯುದ್ಧ ಭಯಂಕರವಾಗಿತ್ತು. ಸೈನಿಕರಿಗೂ ಇತರ ಜನರಿಗೂ, ಕೀಟೋತ್ಪತ್ತಿ ರೋಗಗಳ ಭಯ, ಅಪಾಯ, ಯುದ್ಧಕ್ಕಿಂತ ಹೆಚ್ಚಾಗಿತ್ತು !

ಹೊಸ ರಸಾಯನಿಕ–ಡಿ.ಡಿ.ಟಿ. ಬಳಕೆ, ಮಲೇರಿಯ, ಟೈಫಸ್ ರೋಗಗಳನ್ನು ಹರಡುವ ಸೊಳ್ಳೆ, ನೊಣ, ಚಿಕ್ಕಟ, ಉಣ್ಣೆ ಮತ್ತು ಹೇನುಗಳ ನಾಶ ; ಲಕ್ಷಾಂತರ ಪ್ರಾಣಿಗಳ ರಕ್ಷಣೆ, ಡಿಡಿಟಿ ಮತ್ತು ಆ ಬಗೆಯ ಪೀಡೆನಾಶಕಗಳು, ಆಗಿನ ವಿಜ್ಞಾನ ಸಂಶೋಧನೆಗಳಲ್ಲಿ ಮೊದಲನೆಯವು.

ಯುದ್ಧ ಮುಗಿದಾಗ, ಈ ಕ್ರಿಮಿನಾಶಕಗಳು ಸಮಾಜದ ಉಪಯೋಗಕ್ಕೆ ಬಂದವು. ಫಲಿತಾಂಶ ಅದ್ಭುತ !

5 ವರ್ಷಗಳೊಳಗಾಗಿ ಅನೇಕ ಬೆಳೆಗಳ ಉತ್ಪತ್ತಿ ಶೇಕಡಾ 10ರಿಂದ 30ಕ್ಕಿಂತ ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ಬಂತು. ಬೆಳೆಗಳಿಗೆ ಕೀಟ, ರೋಗಗಳಿಂದ ಆಗುತ್ತಿದ್ದ ನಷ್ಟ ಬಹಳ ಕಡಮೆಯಾಯಿತು. ಹೊಲಗದ್ದೆಗಳಲ್ಲಿ ಕೆಲಸಗಾರನ ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಗಂಟೆಕೆಲಸಕ್ಕೊ ಉತ್ಪತ್ತಿ ಶೇಕಡಾ 40ಕ್ಕಿಂತ ಹೆಚ್ಚಾಯಿತು. ಚರಿತ್ರಾರ್ಹವಾಗಿ ಮೊದಲನೆಯದಾಗಿ ಮಾನವ, ಕೀಟ, ರೋಗ, ಕಳೆ, ಇಲಿಗಳನ್ನು ಹತೋಟಿಗೊಳಿಸಬಹುದೆಂದು ಯೋಚಿಸಿದನು. ಅವುಗಳ ಹತೋಟಿ ಉತ್ತಮಗೊಂಡಂತೆಲ್ಲ, ಮಾನವ, ಸುಭಿಕ್ಷತೆಗೆ ಬಾಗಿಲು ತೆರೆಯುವುದನ್ನು ನೋಡಿದನು.

7. ಪ್ರಗತಿಗೆ ಸವಾಲು

ಮಧ್ಯಯುಗದಿಂದ ವಿಜ್ಞಾನದ ಪ್ರಗತಿಗೆ ಸವಾಲು ಇದ್ದೇ ಇದೆ. ಭೂಮಿ ಗುಂಡೆಂಬ ಅಭಿಪ್ರಾಯ, ಮೋಟಾರಿನ ಬಳಕೆ, ವ್ಯವಸಾಯದಲ್ಲಿ ಕಬ್ಬಿಣ ನೇಗಿಲಿನ ಉಪಯೋಗ ಸಹಿತ ಅನೇಕರಿಂದ ಪ್ರಶ್ನಿಸಲ್ಪಟ್ಟು, ಕೆಲವರಿಂದ ವಿರೋಧಿಸಲ್ಪಟ್ಟವು.

ಎರಡನೇ ಮಹಾಯುದ್ಧದ ನಂತರ ವ್ಯವಸಾಯ ರಸಾಯನಿಕಗಳಿಗೂ ಈ ಸವಾಲು ಬಂತು. ಅನೇಕ ಪ್ರಶ್ನೆಗಳು ಉದ್ಭವಿಸಿದವು. ರಸಾಯನಿಕಗಳನ್ನು ಚೆನ್ನಾಗಿ ಪರೀಕ್ಷಿಸಿದ್ದಾರೊ ? ಅವನ್ನು ಹಾಕಿದ ಬೆಳೆಗಳು ತಿನ್ನಲು ಸುರಕ್ಷಿತವೊ ? ಪೀಡೆನಾಶಕಗಳ ಉಪಯೋಗ ಪ್ರಕೃತಿ ಸಮತೆಯನ್ನು ತಲೆಕೆಳಗು ಮಾಡುವುದಿಲ್ಲವೆ ?

ಸರ್ಕಾರ ಈ ವಿಷಯಗಳನ್ನು ಪರೀಕ್ಷಿಸಿತು. 1950 ರಿಂದ 1953ರ ವರೆಗೆ ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳು, ರೈತರು, ಬಳಸುವವರು ಎಲ್ಲ ವಿಷಯಗಳನ್ನು ತಿಳಿಸಿದರು. ನೆಬ್ರಾಸ್ಕಾದ ಡಾ|| ಎ. ಎಲ್. ಮಿಲ್ಲರ್ ಎಂಬ ಕಾಂಗ್ರೆಸ್ ಸದಸ್ಯ 'ರಸಾಯನಿಕಗಳನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸದೆ, ಯಾವ ಬೆಳೆಯನ್ನೂ ಬೆಳೆಯುವುದಕ್ಕಾಗುವುದಿಲ್ಲ. ಅವನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸದಿದ್ದರೆ,ನಮಗೆ ಯಾವ ಪುಷ್ಟಿಕರ ಆಹಾರಗಳೇ ಇರುತ್ತಿರಲಿಲ್ಲ' ಎಂದು ತಿಳಿಸಿದರು.

ಡಾ|| ಮಿಲ್ಲರ್ ಹೊಸದೊಂದು ಕಾಯಿದೆಯನ್ನು ಸೂಚಿಸಿದರು. ಅದೇ ಮಿಲ್ಲರ್ ಪೀಡೆನಾಶಕ ಶೇಷದ ತಿದ್ದುಪಡಿ. ಈ ನಿಬಂಧನೆಯ ಪ್ರಕಾರ ಪ್ರತಿ ಪೀಡೆನಾಶಕವನ್ನು ಮಾರುವುದಕ್ಕೆ ಮುಂಚೆ, ಆಹಾರದ ಬೆಳೆಗಳ ಮೇಲೆ ಹಾಕುವ ಮುಂಚೆ, ಪರೀಕ್ಷಿಸಬೇಕು ; ಆಹಾರದ ಬೆಳೆಗಳ ಮೇಲಂತೂ, ಸರ್ಕಾರದ ನಿಬಂಧನೆಯ ಪ್ರಕಾರ ನಿಸ್ಸಂಶಯವಾಗಿ ಸುರಕ್ಷಿತವಾಗಿರುವ ಮಟ್ಟಕ್ಕೆ ಮಾತ್ರ ಅವುಗಳನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸಬೇಕು.

ಈ ನಿಬಂಧನೆಯನ್ನು ರೂಪುಗೊಳಿಸಲು 3 ವರ್ಷಗಳಾದುವು ; ಸರ್ಕಾರದ ಪ್ರತಿನಿಧಿಗಳು, ರಸಾಯನಿಕ ಉತ್ಪತ್ತಿಗಾರರು, ರೈತರ ಸಂಘಗಳು, ವೈದ್ಯರು,

ಕ್ರಿ. ಶ. 1906	ಅಮೇರಿಕದ ಕೀಟ ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳ ಸಂಘ.
,, 1907	ಮೊದಲನೆ ಶುದ್ಧ ಆಹಾರ ಮತ್ತು ಔಷಧಗಳ ಕಾಯಿದೆ.
,, 1908	ಅಮೇರಿಕದ ಸಸ್ಯರೋಗ ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳ ಸಂಘ.
,, 1910	ಸರ್ಕಾರದ ಕೀಟನಾಶಕಗಳ ಕಾಯಿದೆ.
,, 1912	ಪರದೇಶಗಳಿಂದ ಬರುವ ಹೊಸ ಕೀಟಗಳ ತಡೆಗಟ್ಟುವಿಕೆಗೆ ದೇಶೀಯ ಕ್ವಾರಂಟಿನ್ ಕಾಯಿದೆ. (ಅಮೇರಿಕದಲ್ಲಿರುವ ಕೀಟಗಳಲ್ಲಿ ಅರ್ಧದಷ್ಟು ಪರದೇಶಗಳಿಂದ ಹೋದವು.)
,, 1918	ಮೊದಲು ಕುದುರೆಯಿಂದ ಎಳೆಯಲ್ಪಟ್ಟ ಡಸ್ಟರ್.
,, 1919	ಅರಣ್ಯ ಕೀಟಗಳ ಹತೋಟಿಗೆ ಮೊದಲು ವಿಮಾನದ ಉಪಯೋಗ.
,, 1920	ಜಪಾನ್ ದುಂಬಿಯ ಹತೋಟಿಗೆ ಪರಪ್ರಾಣಿಗಳ ಆಮದು.
,, 1922	ಹತ್ತಿ ಕೀಟಗಳ ಹತೋಟಿಗೆ ವಿಮಾನದ ಉಪಯೋಗ.
,, 1928	ಕೃತಕ ಕೀಟನಾಶಕಗಳ ಬಳಕೆ.
,, 1933	ದೇಶೀಯ ವ್ಯವಸಾಯದ ರಸಾಯನಿಕಗಳ ಸಂಘ.
,, 1938	ಕೃತಕ ಕಳೆನಾಶಕಗಳ ಬಳಕೆ–ಸರ್ಕಾರದ ಆಹಾರ, ಔಷಧ ಮತ್ತು ಕಾಂತಿವರ್ಧಕಗಳ ಕಾಯಿದೆ.
,, 1939	ಮಿಡತೆಗಳ ಹತೋಟಿಗೆ ವಿಮಾನದ ಉಪಯೋಗ.
,, 1940	ಕೃತಕ ಶಿಲೀಂಧ್ರನಾಶಕಗಳ ಬಳಕೆ.
,, 1942	ಡಿಡಿಟಿ ಬರುವಿಕೆ.
,, 1943	ಆವಿ ಕೀಟನಾಶಕಗಳ (ಏರೊಸಾಲ್ಸ್) ತಯಾರಿಕೆ.
,, 1944	ಕೃತಕ ಇಲಿನಾಶಕಗಳು.
,, 1945	ಹಾರ್ಮೋನಿನಂಥ ಕಳೆನಾಶಕಗಳು : ಜಲಜನಕ–ಇಂಗಾಲ ಸಂಯೋಜಿತ ಕೀಟನಾಶಕಗಳು.
,, 1947	ಕೃತಕ ರಂಜಕ ಕೀಟನಾಶಕಗಳು. ಅರಣ್ಯ ಕೀಟ ಹತೋಟಿ ಕಾಯಿದೆ. ಸರ್ಕಾರದ ಕೀಟನಾಶಕ, ಶಿಲೀಂಧ್ರನಾಶಕ ಮತ್ತು ಇಲಿನಾಶಕಗಳ ಕಾಯಿದೆ.
,, 1948	ರಕ್ತ ಹೆಪ್ಪುಕಟ್ಟದಿರುವ ಇಲಿನಾಶಕಗಳು.
,, 1950	ದೇಹದ ರಚನೆಗೆ ಸೇರುವ ಕೀಟನಾಶಕಗಳು.
,, 1954	ಆಹಾರ, ಔಷಧ ಮತ್ತು ಕಾಂತಿವರ್ಧಕಗಳ ಕಾಯಿದೆಗೆ ಮಿಲ್ಲರ್ ತಿದ್ದುಪಡಿ (ಅಮೆಂಡ್‌ಮೆಂಟ್.)
,, 1956	ಅಮೇರಿಕದ ಕಳೆಸಂಘ.

ಕ್ರಿ. ಶ. 1956 ಸಸ್ಯರೋಗ ಚಿಕಿತ್ಸೆಗೆ **ರೋಗಾಣು ಮಾರಕಗಳು** (ಪ್ರತಿ ವಿಷವಸ್ತುಗಳು.)

10. ಉಪದ್ರವಕಾರಿ ಹತೋಟಿಯ ಸಾಮಾನ್ಯ ನಿಯಮಗಳು

ರೈತರೂ, ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳೂ ಉಪದ್ರವಕಾರಿಗಳ ಹತೋಟಿಯಲ್ಲಿ 4 ಖಚಿತವಾದ ಪದ್ಧತಿಗಳನ್ನು ಅನುಸರಿಸಿದ್ದಾರೆ. ಪ್ರತಿಯೊಂದು, ಉಪದ್ರವಕಾರಿಗಳನ್ನು **ಬೇರೆ** ಬೇರೆ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಬೇರೆ ಬೇರೆ ಮಟ್ಟಕ್ಕೆ ಹತೋಟಿಗೊಳಿಸುತ್ತದೆ. **ಕೆಲವು ವೇಳೆ** 4 ಪದ್ಧತಿಗಳನ್ನೂ ಅನುಸರಿಸಿ ಬೆಳೆಗಳನ್ನು ಪೂರ್ತಿಯಾಗಿ ರಕ್ಷಿಸಬಹುದು.

ಪದ್ಧತಿಗಳು :—

1. ಉಪದ್ರವಕಾರಿ ಕೀಟನಿರೋಧಕ ತಳಿಗಳನ್ನು ಬೆಳೆಯುವಿಕೆ :

ಅಂಥ ತಳಿಗಳನ್ನು ಬೆಳೆಯುವುದರಿಂದ ಬೇರೆ ಹತೋಟಿ ಕ್ರಮಗಳು ಬೇಕಾಗುವುದಿಲ್ಲ. (ಆದರೆ ಈ ದೃಷ್ಟಿಯಲ್ಲಿ ಅಂಥ ತಳಿಗಳಿಗೆ ಕೊರತೆಗಳಿವೆ.) ಪೀಡೆ ನಿರೋಧಕ ತಳಿಗಳು ಕಡಮೆ ; ಅವೂ ಸಹ ಕೆಲವು ಮುಖ್ಯ ಕೀಟಗಳನ್ನು ಮಾತ್ರ ನಿರೋಧಿಸಬಲ್ಲವು. ಉಳಿದ ಪೀಡೆಗಳ ಹತೋಟಿಗೆ ಬೇರೆ ಪದ್ಧತಿಗಳನ್ನು ಅನುಸರಿಸಬೇಕು.

2. ಬೇಸಾಯ ಕ್ರಮಗಳ ಉಪಯೋಗ :

ರಸಾಯನಿಕ ಗೊಬ್ಬರಗಳು, ಬೆಳೆಗಳ ಸರದಿ, ಆಳವಾಗಿ ಉಳುವುದು ಮತ್ತು ಕೀಟ, ರೋಗಗಳಿರುವ ಗಿಡಗಳನ್ನು ನಾಶಮಾಡುವುದು, ಇವುಗಳಿಂದ ಕೀಟ, ರೋಗಗಳಿಂದಾಗುವ ನಷ್ಟ ಕಡಿಮೆಯಾಗುತ್ತದೆ.

3. ಸ್ವಾಭಾವಿಕ ಶತ್ರುಗಳ ಉಪಯೋಗ :

ಪರೋಪಜೀವಿಗಳು, ಹಿಡಿದು ತಿನ್ನುವ ಕೀಟಗಳು, ಅಥವಾ ಕೀಟಗಳ ರೋಗಗಳು, ಉಪದ್ರವಕಾರಿ ಕೀಟಗಳ ಸಂಖ್ಯೆಯನ್ನು ಕಡಿಮೆ ಮಾಡುತ್ತವೆ. ಅವು ಪ್ರಕೃತಿಯಲ್ಲಿ ಯಾವಾಗಲೂ ಕೆಲಸ ಮಾಡುತ್ತಿರುತ್ತವೆ. ಅವುಗಳಿಲ್ಲದಿದ್ದರೆ, ಪೀಡೆಗಳಿಂದ ಮಾನವ ಯಾವಾಗಲೋ ನಾಶವಾಗುತ್ತಿದ್ದ. ಅನೇಕ ಬಗೆಯ ಕೀಟಗಳ ಹತೋಟಿಗೆ ಅವನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸುತ್ತಾರೆ. ಆದರೆ ಅವಕ್ಕೂ ಒಂದು ಮಿತಿ ಇದೆ. ಆವಿದ್ದೂ ಸಹ, ಉಪದ್ರವ ಕೀಟಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ ಅಪಾರವಾಗಿದ್ದು ಬೆಳೆಗಳಿಗೆ ನಷ್ಟವಾಗುತ್ತದೆ.

ವಾಗುವಂತೆ, ಕೀಟನಾಶಕಗಳ ಡಬ್ಬ, ಪೊಟ್ಟಣಗಳ ಮೇಲೆ, ಅವನ್ನು ಸರಿಯಾಗಿ ಉಪಯೋಗಿಸಲು ಅನುಸರಿಸಬೇಕಾದ ಸೂಚನೆಗಳನ್ನು ಕೊಟ್ಟಿರುತ್ತಾರೆ. ರೈತರು ಅವನ್ನು ಅಗತ್ಯವಾಗಿ ತಿಳಿದು ಅನುಸರಿಸಬೇಕು.

13. ಸಸ್ಯರೋಗಗಳು

ಮನುಷ್ಯರ ರೋಗಕಾರಕಗಳಾದ ಕೆಲವು ಶಿಲೀಂಧ್ರ, ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯ, ವೈರಸ್‌ಗಳೇ ಅನೇಕ ಸಸ್ಯರೋಗಕಾರಕಗಳಾಗುತ್ತವೆ. ಇತರ ಸಸ್ಯರೋಗಗಳಿಗೆ ಕಾರಣ, ಸಸ್ಯ ಪೋಷಕಗಳ ಕೊರತೆ, ಭೂಮಿಯಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚು ನಂಜು ; ಕೆಲವು ಸನ್ನಿವೇಶದ ಕಾರಣಗಳು ಅಥವಾ ಸಸ್ಯಗಳಲ್ಲೇ ಅಸಾಮಾನ್ಯ ಸ್ಥಿತಿಗಳು.

ಎರಡನೆಯ ಬಗೆ ಸಸ್ಯರೋಗಗಳನ್ನು ಸರಿಯಾದ ಗೊಬ್ಬರ, ಬೇಸಾಯ ಕ್ರಮಗಳಿಂದ ಹತೋಟಿಗೊಳಿಸಬಹುದು. ಶಿಲೀಂಧ್ರ, ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯ, ವೈರಸ್‌ಗಳಿಂದಾಗುವ ರೋಗಗಳನ್ನು ನಿರೋಧಕ ಶಕ್ತಿಯುಳ್ಳ ಸಸ್ಯಗಳನ್ನು ನೆಡುವುದರಿಂದ, ರಸಾಯನಿಕಗಳ ಉಪಯೋಗದಿಂದ ತಡೆಗಟ್ಟಬೇಕು.

ವೈರಸ್‌ಗಳು ಇನ್ನೂ ಬಹುತೇಕ ತಿಳಿಯದ ರೋಗಕಾರಕ ವಸ್ತುಗಳು. ಅವುಗಳ ವಿಷಯ ಪೂರ್ತಿ ತಿಳಿದಿಲ್ಲ. ಅವು ನ್ಯೂಕ್ಲಿಯೊಪ್ರೋಟೆನ್‌ಗಳು ಅಥವಾ ಅಭಿವೃದ್ಧಿ ಹೊಂದುವ ಸಣ್ಣ ಜೀವಕಟ್ಟುಗಳು, ಅವು ರೋಗಕಾರಕಗಳು. ಇತ್ತೀಚೆಗೆ ಪ್ರತಿವಿಷ ವಸ್ತು (ಆಂಟಿಬಯೋಟಿಕ್ಸ್) ಗಳಿಂದ ಅವನ್ನು ಹತೋಟಿಗೆ ತರಬಹುದೆಂದು ತಿಳಿದುಬಂದಿದೆ. ಮನುಷ್ಯರ ರೋಗಗಳ ಚಿಕಿತ್ಸೆಯಂತೆ ಸಸ್ಯರೋಗ ಚಿಕಿತ್ಸೆಗೂ ಆಂಟಿಬಯೋಟಿಕ್ಸ್ ಬಳಕೆಗೆ ಬರುತ್ತಿವೆ.

ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾ ಅಣುಗಳು ತೀರ ಸಣ್ಣವು ; 100,000,000,000,000 ಗಳಷ್ಟನ್ನು ಒಂದು ಟೀ ಚಮಚದಲ್ಲಿಡಬಹುದು. ಅವು ಎಲ್ಲೆಲ್ಲೂ ಇವೆ ; ಹಾಲು ಹೆಪ್ಪುಗಟ್ಟಲು, ಬೆಣ್ಣೆಗೆ ಬೂಷ್ಟ ಹಿಡಿಯಲು, ಸಸ್ಯರೋಗಗಳಿಗೂ ಅವು ಕಾರಣ.

ಅತ್ಯಂತ ನಾಶಕರ ಶಿಲೀಂಧ್ರಗಳು ಬಹು ಕ್ಷುದ್ರ ಸಸ್ಯಗಳು. ಅವುಗಳಿಗೆ ಪತ್ರಹರಿತ್ತು (ಕ್ಲೋರೋಫಿಲ್) ಇಲ್ಲ. ಆದ್ದರಿಂದ ಅವು ಪರೋಪಜೀವಿಗಳು ; ಬೇರೆ ಪ್ರಾಣಿ, ಸಸ್ಯಗಳನ್ನು ತಿಂದು ಜೀವಿಸುತ್ತವೆ. ಕೆಲವು ಶಿಲೀಂಧ್ರಗಳು ಪಾಷಾಣಗಳನ್ನು ಉತ್ಪತ್ತಿ ಮಾಡಿ ಬೆಳೆಗಳನ್ನು ನಾಶ ಮಾಡುತ್ತವೆ. ಬೂದಿರೋಗ, ಮಚ್ಚೆರೋಗ, ತುಕ್ಕುರೋಗ, ಬಾಡಲುರೋಗ ಇವೆಲ್ಲ ಶಿಲೀಂಧ್ರಗಳಿಂದಲೇ.

ಅಮೇರಿಕದಲ್ಲಿ ಪ್ರತಿವರ್ಷ ಸುಮಾರು 3 ಸಹಸ್ರ ದಶಲಕ್ಷ ಡಾಲರ್‌ಗಳಷ್ಟು ಬೆಲೆಯುಳ್ಳ ಬೆಳೆಗಳು ಸಸ್ಯರೋಗಗಳಿಂದ ನಷ್ಟವಾಗುತ್ತವೆ; ಅಂದರೆ 30,000,000

ಎಕರೆಗಳಲ್ಲಿ ಬೆಳೆಯುವಷ್ಟು ಬೆಳೆ ಹೋಯಿತು. ಇದಲ್ಲದೆ ಕೊಯ್ಲಾದ ನಂತರ, ಸಾಗಿಸುವಾಗ, ದಾಸ್ತಾನಿನಲ್ಲಿ ಆಹಾರಕ್ಕೆ ರೋಗಗಳಿಂದಾಗುವ ನಷ್ಟ ಪ್ರತ್ಯೇಕವಾಗಿ ನೂರಾರು ದಶಲಕ್ಷ ಡಾಲರುಗಳ ಬೆಲೆಯಷ್ಟು !

ಏನೇ ಆಗಲಿ, ಸಸ್ಯರೋಗಗಳ ಹತೋಟಿಯಲ್ಲಿ ನಿವಾರಣೆ ಅಥವಾ ತಡೆಗಟ್ಟುವುದೇ ಮೊದಲನೆ ನಿಯಮ. ಇದಕ್ಕಾಗಿ ಕ್ರಿ. ಪೂ. 60ರಲ್ಲಿ ಪ್ಲಿನಿ ಬಿತ್ತನೆಗೆ ಶಿಲೀಂಧ್ರನಾಶಕವನ್ನು ಹಾಕಿ ನೆಡಬೇಕೆಂದು ಪ್ರತಿಪಾದಿಸಿದರು. ಈಗಲೂ ಸಹ, ಬಿತ್ತನೆ ಚಿಕಿತ್ಸೆ, ಸಸ್ಯಗಳಿಗೆ ರೋಗ ಬರುವುದಕ್ಕೆ ಮೊದಲೇ ಶಿಲೀಂಧ್ರನಾಶಕ ಸಿಂಪರಣೆಗಳೇ ರೋಗ ನಿವಾರಣೆ ಪದ್ಧತಿಗಳು.

ಸಸ್ಯರೋಗಗಳ ನಿವಾರಣೆಗೆ ಶಿಲೀಂಧ್ರನಾಶಕಗಳನ್ನು ಸರಿಯಾದ ಕಾಲದಲ್ಲೇ ಹಾಕಬೇಕು. ಇದಕ್ಕಾಗಿ ರೋಗ ಬರುವುದನ್ನು ಮೊದಲೇ ಸೂಚಿಸಿ ಸ್ಪ್ರೇ ಮಾಡುವ ಕಾಲವನ್ನು ಗೊತ್ತುಪಡಿಸುವ ಮುನ್ನೆಚ್ಚರಿಕೆ ಶಿಬ್ಬಂದಿ ಇದೆ.

ತಜ್ಞರು ಸಸ್ಯರೋಗದ ಅಣು ಬೀಜಗಳಿಗಾಗಿ ಮುಖ್ಯ ಬೆಳೆಗಳನ್ನು ಆಗಾಗ್ಗೆ ಪರೀಕ್ಷಿಸಿ, ರೋಗ ಹರಡಲು ಅನುಕೂಲಿಸುವ ಹವ ಮತ್ತಿತರ ಸ್ಥಿತಿಗಳನ್ನು ಅಧ್ಯಯನ ಮಾಡುತ್ತಾರೆ. ಅವು ಹರಡುವ ಅಪಾಯ ಕಂಡುಬಂದರೆ ಒಂದು ವಾರ, 10 ದಿನಗಳ ಮೊದಲೇ ಮುನ್ನೆಚ್ಚರಿಕೆ ಕೊಟ್ಟು ಯಾವ ಶಿಲೀಂಧ್ರನಾಶಕ ಸ್ಪ್ರೇ ಮಾಡಬೇಕೆಂಬುದನ್ನು ತಿಳಿಸುತ್ತಾರೆ. ರೈತರು ಕೂಡಲೇ, ಆ ಕ್ರಮಗಳನ್ನು ಅನುಸರಿಸಿದರೆ, ಬೆಳೆಗಳಿಗೆ ರಕ್ಷಣೆ ದೊರಕುತ್ತದೆ.

ರೋಗ ಬಂದಮೇಲೆ ಚಿಕಿತ್ಸೆ ಇತ್ತೀಚಿನದು. 1909ರಲ್ಲಿ ಪಾಲ್ ಯುಹ್ರ್‌ಲಿಕ್ ಎಂಬ ವಿಜ್ಞಾನಿ ಮನುಷ್ಯರ ದೇಹದಲ್ಲಿನ ರೋಗಗಳನ್ನು ಕೆಲವು ರಸಾಯನಿಕಗಳು, ಅಪಾಯವಿಲ್ಲದೆ ಗುಣಪಡಿಸುತ್ತವೆಂಬುದನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿದನು. ಇದರ ಆಧಾರದ ಮೇಲೆ ಸಸ್ಯರೋಗಗಳ ಚಿಕಿತ್ಸೆಯೂ ಬಂತು. ಇದು ಕೀಮೊಥೆರಾಪಿ.

ಕೀಮೊಥೆರಾಪಿಯಲ್ಲಿ ಮೂರು ವಿಧ : 1) ರೋಗವಿರುವ ಜಾಗಕ್ಕೆ ಮಾತ್ರ ಬಾಹ್ಯ ಚಿಕಿತ್ಸೆ. 2) ಸೂಜಿ ಮದ್ದಿನಿಂದ ರೋಗವಿರುವ ಜಾಗಕ್ಕೆ ಒಳಚಿಕಿತ್ಸೆ. 3) ಸೂಜಿ ಮದ್ದಿನಿಂದ ಸಸ್ಯದ ಜೀವರಸದ ಮೂಲಕ ಸಸ್ಯರೋಗಗಳನ್ನು ಪ್ರತಿಕೂಲಿಸುವುದು.

ರೋಗಗಳನ್ನು ತಡೆಗಟ್ಟುವ ರಸಾಯನಿಕಗಳ ಕೆಲಸ ವಿವಿಧ. ಕೆಲವು, ಶಿಲೀಂಧ್ರಗಳ ಹೊರಪೈಯನ್ನು ಶಿಥಿಲಗೊಳಿಸಿ, ನೀರು ಅಥವಾ ಅವುಗಳ ಜೀವರಸ ಹೊರಕ್ಕೆ ಬರುವಂತೆ ಮಾಡುತ್ತವೆ. ಕೆಲವು ಶಿಲೀಂಧ್ರಗಳು ಉಸಿರಾಡುವುದನ್ನು ಅಥವಾ ಶರೀರ

ದಲ್ಲಿ ಜೀವದ್ರವ್ಯ ಪರಿಣಾಮವನ್ನು ತಡೆಗಟ್ಟುತ್ತವೆ. ಇನ್ನೂ ಕೆಲವು ಶಿಲೀಂಧ್ರಗಳ ಒಳಹೊಕ್ಕು ಅವುಗಳ ಶರೀರ ರಸಾಯನಿಕ ಪ್ರಮಾಣವನ್ನು ವ್ಯತ್ಯಾಸಗೊಳಿಸುತ್ತವೆ.

ರಸಾಯನಿಕಗಳು ರೋಗಕಾರಕ ಅಣುಗಳನ್ನು ನಾಶಗೊಳಿಸಬಹುದು; ಹರಡುವುದನ್ನು ಕಡಮೆ ಮಾಡಬಹುದು ಅಥವಾ ಸಸ್ಯಗಳಿಗೆ ರೋಗ ನಿರೋಧಕ ಶಕ್ತಿಯನ್ನು ಕೊಡಬಹುದು.

ನಿವಾರಣೆ ಮತ್ತು ಚಿಕಿತ್ಸೆಗಳ ಗುರಿ ಒಂದೇ-ರೋಗವಿಲ್ಲದಂತೆ ಸಸ್ಯಗಳ ಬೆಳವಣಿಗೆ. ಈ ಬಗ್ಗೆ ರೋಗವಿಜ್ಞಾನಿಗಳು ಸತತವಾಗಿ ಸಂಶೋಧನೆಯಲ್ಲಿ ನಿರತರಾಗಿದ್ದಾರೆ.

14. ಕಳೆಗಳು

ಕಳೆಗಳು ಸಸ್ಯ ಪ್ರಪಂಚದ ಕಳ್ಳರು, ದರೋಡೆಕಾರರು. ಅವು ಸಸ್ಯಗಳಿಂದ ನೀರು, ಆಹಾರ, ಮತ್ತು ಸೂರ್ಯ ರಶ್ಮಿಗಳನ್ನು ಕದಿಯುತ್ತವೆ. ಕೆಲವು ಜಾನುವಾರುಗಳಿಗೆ ವಿಷ ; ಮನುಷ್ಯರಿಗೆ ರೋಗಕಾರಕ. ಒಂದು–ಆಫ್ರಿಕದ ಮಾಟಗಾತಿ ಕಳೆ, ಮುಸುಕಿನ ಜೋಳ, ಹುಲ್ಲು ಸಸ್ಯಗಳ ಬೇರುಗಳಿಂದ ಆಹಾರವನ್ನು ಹೀರಿ ಅವನ್ನು ಕೊಲ್ಲುತ್ತವೆ.

ಕಳೆಗಳಿಂದಾಗುವ ನಷ್ಟ ಅಧಿಕ. 1952ರಲ್ಲಿ ಅಮೇರಿಕದಲ್ಲಿ ಕಳೆಗಳಿಂದ ರೈತರಿಗೆ 4 ಸಹಸ್ರ ದಶಲಕ್ಷ ಡಾಲರುಗಳಷ್ಟು ನಷ್ಟವಾಯಿತ್ತೆಂದು ಗಣಿಸಿದರು. ಅಂದರೆ ಪ್ರತಿ ರೈತನಿಗೂ ನಷ್ಟ; ಪ್ರತಿವರ್ಷ .000 ಡಾಲರುಗಳಷ್ಟಾಯಿತು.

1944ಕ್ಕೆ ಮೊದಲು ಕಳೆಗಳ ನಾಶ ಕೈಯಿಂದ; ಕೆಲವು ಕಳೆಗಳಿಗೆ ಮಾತ್ರ ರಸಾಯನಿಕಗಳಿದ್ದವು. ರೈತನೆಂದರೆ ಕಳೆಕುಡುಗೋಲನ್ನು (ಕುರ್ಪಿ) ಹಿಡಿದ ಮನುಷ್ಯ! ಅನೇಕ ಗಂಟೆಗಳ ಕಾಲ ಮೂಳೆ ಮುರಿದು ಕೆಲಸ ಮಾಡಬೇಕಾಗಿತ್ತು. ಭಾರತದಲ್ಲಿ ಈಗಲೂ ರೈತ ಕಳೆ ತೆಗೆಯಲು ಹಾಗೆ ಮಾಡಬೇಕಾಗಿದೆ.

1944ರಲ್ಲಿ ಹಾರ್ಮೋನಿನಂಥ ಕಳೆನಾಶಕಗಳು ಬಳಕೆಗೆ ಬಂದವು. ದ್ವಿದಳ ಮತ್ತು ಏಕದಳ ಕಳೆಗಳಿಗೆ ಪ್ರತ್ಯೇಕವಾದ ಕಳೆನಾಶಕಗಳಾದವು. ವ್ಯವಸಾಯದ ಚಿಹ್ನೆ–ಕಳೆ ಕುಡುಗೋಲಿನ ಮನುಷ್ಯ ಹೋಗಿ, 1947ರಿಂದೀಚೆಗೆ ಸ್ವಲ್ಪ ಕಾಲದಲ್ಲೇ 20 ದಶಲಕ್ಷ ಕಳೆಗಳನ್ನಾಗಲಿ ನಾಶಮಾಡುವುದು ಸಾಧ್ಯವಾಯಿತು.

ಸಾಮಾನ್ಯ ಕಳೆನಾಶಕಗಳಿಂದ ಎಂಥ ಕಳೆಗಳನ್ನಾಗಲಿ ನಾಶ ಮಾಡಬಹುದು. ರೈಲು, ರಸ್ತೆ, ಕೈಗಾರಿಕೆ ಸ್ಥಳಗಳು, ಕಟ್ಟಡಗಳ ಸುತ್ತಲೂ, ಹೆದ್ದಾರಿಗಳಲ್ಲಿ, ಕಳೆ

ಪ್ರಾಂತೀಯ ಹತೋಟಿ ಬಹು ವಿಧ. ಬೇಟೆ, ಮಾಂಸ, ತುಪ್ಪಟಗಳ ಪ್ರಾಣಿಗಳು ಶಿಕಾರಿ ಮತ್ತು ಬೋನುಗಳಿಂದ ಸಾಕಷ್ಟು ಕಡಿಮೆಯಾಗುತ್ತವೆ. ಕಳೆನಾಶಕಗಳ ಉಪಯೋಗ ಮತ್ತು ಇತರ ವಿಧಾನಗಳಿಂದ, ಆಹಾರ ಕ್ರಮಗೊಳಿಸುವಿಕೆ ಮೂಲಕ ಕೆಲವು ಪ್ರಾಣಿಗಳು ಹತೋಟಿಗೆ ಬರುತ್ತವೆ. ನರಿ, ವೀಸಲ್ ಮತ್ತು ಕೊಯೋಟ್ ಮುಂತಾದ ಶತ್ರುಗಳಿದ್ದರೂ, ಮೂಷಕಗಳು ಅಷ್ಟಾಗಿ ಸಂಖ್ಯೆಯಲ್ಲಿ ಕ್ಷೀಣಿಸುವುದಿಲ್ಲ.

ಹತೋಟಿಗೆ ಕೆಲವು ರಸಾಯನಿಕಗಳನ್ನು ಕ್ರಮವಾಗಿ ಉಪಯೋಗಿಸುತ್ತಾರೆ. ಕೆಲವು ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ರಸಾಯನಿಕಗಳು ಪಕ್ಷಿ ಮುಂತಾದ ಅರಣ್ಯಜೀವಿಗಳನ್ನು ಕೊಲ್ಲದೆ, ಮೂಷಕಗಳನ್ನು ಮಾತ್ರ ಕೊಲ್ಲುತ್ತವೆ. ಇನ್ನು ಕೆಲವುಗಳನ್ನು ಆಹಾರದ ಮೂಲಕ ಉಪದ್ರವ ಜೀವಿಗಳು ತಿಂದು ನಾಶವಾಗುವಂತೆ ಮಾಡಬಹುದು. ಇಲಿಗಳು ವಿಶೇಷವಾಗಿದ್ದಾಗ, ಬಿಲಗಳಿಗೆ ಧೂಪ ಹಾಕುವುದು ಒಂದು ಪದ್ಧತಿ.

ಈಚೆಗೆ ಉಪದ್ರವ ಪ್ರಾಣಿಗಳನ್ನು ಕೊಲ್ಲದೆ, ಬಿತ್ತನೆ, ಸಸ್ಯಾದಿಗಳಿಂದ ದೂರ ಹೋಗುವಂತೆ ಮಾಡುವ ರಸಾಯನಿಕಗಳು ಬಂದಿವೆ. ಇದನ್ನು ಗಿಡಮರಗಳಿಗೆ ಬಳಿಯಬಹುದು, ಅಥವಾ ಸಿಂಪರಿಸಬಹುದು.

ಯಾವ ಹತೋಟಿ ಕ್ರಮಕ್ಕಾದರೂ ಕೆಳಕಂಡ ನಿಯಮಗಳನ್ನು ಅನುಸರಿಸಬೇಕು.

1. ಹತೋಟಿಗೊಳಿಸಬೇಕಾದ ಮೂಷಕದ ಪತ್ತೆ ಮತ್ತು ಅವುಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ.
2. ಪರಿಣಾಮಕಾರಿಯಾದ, ಇತರ ಜೀವಿಗಳಿಗೆ ತೊಂದರೆಯಾಗದ ಹತೋಟಿ ಕ್ರಮವನ್ನು ಗೊತ್ತುಪಡಿಸಬೇಕು.
3. ಅನುಸರಿಸಬೇಕಾದ ಪದ್ಧತಿಯನ್ನು ನಿಮ್ಮ ಗ್ರಾಮಸೇವಕರನ್ನೋ, ವಿಸ್ತರಣಾಧಿಕಾರಿಗಳನ್ನೋ, ವ್ಯವಸಾಯದ ಇಲಾಖೆ ಸಸ್ಯರಕ್ಷಣಾ ಅಧಿಕಾರಿಗಳನ್ನೋ ಕಂಡು ತಿಳಿಯಿರಿ.

ಮೂಷಕ ನಾಶಕಗಳು ಪ್ರಾಣಿಗಳ ನರಗಳನ್ನು ಕುಗ್ಗಿಸಿ, ಶರೀರ ಪ್ರಕೃತಿಯನ್ನು ಬದಲಾಯಿಸಿ ಅಥವಾ ರಕ್ತ ಹೆಪ್ಪುಗಟ್ಟುವಂತೆ ಮಾಡಿ ನಾಶಮಾಡುತ್ತವೆ. ಅವುಗಳನ್ನು ಮೂಷಕಗಳಿಗೆ ಮಾತ್ರವೇ ಉಪಯೋಗಿಸಬೇಕು. ಮೂಷಕಗಳ ಹತೋಟಿ, ಸಾರ್ವಜನಿಕ ಆರೋಗ್ಯ ಆಹಾರೋತ್ಪತ್ತಿಗಳಿಗೆ ಅವಶ್ಯಕ. ಅವುಗಳ ಹತೋಟಿ ನಿರಂತರವಾಗಿರಬೇಕು.

16. ಸಸ್ಯನಿಯಂತ್ರಕ, ಪತ್ರ ಪತನಕಾರಿ, ತೇವ ಶೋಷಕಗಳು

ಪ್ರಕೃತಿಯ ಪ್ರವೃತ್ತಿಗಳ ಹತೋಟಿಗೆ, ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳೆಲ್ಲರೂ ಚರ್ಚೆ, ಸಂಶೋಧನೆಗಳಲ್ಲಿ ತೊಡಗಿದ್ದಾರೆ. ವ್ಯವಸಾಯ ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳ ಗುರಿ, ಸಸ್ಯಗಳನ್ನು ಬೇಗ ಅಥವಾ ನಿಧಾನವಾಗಿ ಬೆಳೆಸುವುದು, ಎಲೆಗಳು ಬೇಗನೆ ಉದುರುವಂತೆ ಮಾಡುವುದು, ಫಲ ಬೇಗ ಬರುವಂತೆ ಮಾಡುವುದು ಇತ್ಯಾದಿ.

ಆ ಗುರಿಯನ್ನು ಮುಟ್ಟುವ ಕ್ರಮ ಮತ್ತು ವಿಧಾನಗಳಿಗಾಗಿ ರಸಾಯನಿಕಗಳನ್ನು ಅವಲಂಬಿಸಿದರು. ಈ ಬಗ್ಗೆ ಅನೇಕ ರಸಾಯನಿಕಗಳಿವೆ. ಇವು ಸಸ್ಯನಿಯಂತ್ರಣಗಳು, ಪತ್ರಪತನಕಾರಿಗಳು, ಶೋಷಕಗಳು ಹೆಚ್ಚು ಬೆಳೆಯಲು ಸಹಕಾರಿಗಳು.

ವ್ಯವಸಾಯದ ರಸಾಯನಿಕಗಳಲ್ಲಿ ವಿಚಿತ್ರ ಪ್ರಗತಿಯಾಗಿದೆ. ಸಸ್ಯಗಳು, ಪ್ರಕೃತಿ ಕಲ್ಪನೆಗಿಂತ ಮುಂಚಿತವಾಗಿ ಮತ್ತು ದೊಡ್ಡವಾಗಿ ಬೆಳೆಯುವಂತೆ ಮಾಡುವ ಕೆಲವು ರಸಾಯನಿಕಗಳಿವೆ. ಈ ಸಸ್ಯನಿಯಂತ್ರಣಗಳು ಆಧುನಿಕ ವ್ಯವಸಾಯ ವೃತ್ತಿಯಲ್ಲಿ ಬಹು ಪ್ರಯೋಜನಕಾರಿಗಳು. ಬಿತ್ತನೆ ಅವುಗಳ ಚಿಕಿತ್ಸೆಯಿಂದ ಶೇಕಡವಾರು ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ಮೊಳೆಯುತ್ತವೆ. ಬೆಳೆಗಳ ಮೇಲೆ ಸಿಂಪರಿಸಿದರೆ ಅವು ಬೇಗ, ಮತ್ತು ಗಾತ್ರವಾಗಿ ಬೆಳೆದು ಕೊಯ್ಲಿಗೆ ಬರುತ್ತವೆ. ಅಂತಿಮ ಗುರಿ, ರೈತರಿಗೆ ಹೆಚ್ಚು ಇಳುವರಿ, ಬಳಸುವವರಿಗೆ ಆಕರ್ಷಣೀಯ ಆಹಾರ ವಸ್ತುಗಳು ಮತ್ತು ಕೈತೋಟಗಳಲ್ಲಿ ಬಹು ಸುಂದರ ಪುಷ್ಪಗಳು ದೊರಕಿಸಿ ಕೊಡುವುದಾಗಿದೆ.

ಸೇಬು, ಪಿಯರ್ಸ್ ಬಗೆ ಹಣ್ಣುಗಳಿಗೆ ಒಳ್ಳೆಯ ಬೆಲೆ ಬರಬೇಕಾದರೆ, ಅವು ಬೆಳೆಯುತ್ತಿದ್ದಾಗ ತೆಳುವು ಮಾಡಬೇಕು. ಹಾಗೆ ತೆಳವು ಮಾಡಲು ಕೈ ಕೆಲಸದ ಕಷ್ಟ ತಪ್ಪಿ, ಈಗ ರಸಾಯನಿಕಗಳಿಂದ ಸುಲಭವಾಗಿದೆ.

ವ್ಯವಸಾಯೋತ್ಪತ್ತಿಯಲ್ಲಿ ಪತ್ರಪತನಕಾರಿಗಳ ಪಾತ್ರ ಬೇರೆ. ಕೊಯ್ಲಿಗೆ ಬರುತ್ತಿರುವ ಗಿಡಗಳಿಗೆ ಅವನ್ನು ಪ್ರಯೋಗಿಸಿದರೆ, ಎಲೆಗಳ ಬುಡ ಸಡಿಲವಾಗಿ, ಅವು ಬೇಗ ಉದುರುತ್ತವೆ.

ಕೊಯ್ಲಿಗೆ ಯಂತ್ರಗಳನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸಲು, ರಸಾಯನಿಕ ಪತ್ರಪತನ ಉಪಯೋಗಕರ. ಉದಾ : ಹತ್ತಿ ಶುಚಿಯನ್ನನುಸರಿಸಿ ವಿಂಗಡಿಸುತ್ತಾರೆ. ಹತ್ತಿಯಲ್ಲಿ ಕಸ, ಒಣಎಲೆ ಸೇರಿದ್ದರೆ ಬೆಲೆ ಬಿದ್ದುಹೋಗುತ್ತದೆ. ಕೊಯ್ಲಿಗೆ ಮುಂಚೆ, ರಸಾಯನಿಕಗಳನ್ನು ಹಾಕಿ ಎಲೆಗಳನ್ನೆಲ್ಲ ಉದುರಿಸಿದರೆ, ಯಂತ್ರ ಶುದ್ಧವಾದ ಹತ್ತಿಯನ್ನು ಕೀಳುತ್ತದೆ ; ಉತ್ತಮ ದರ್ಜೆ ಹತ್ತಿ ಖಾತ್ರಿ.

ತೇವಶೋಷಕಗಳಿಂದ ಇನ್ನೊಂದು ಬಗೆಯ ಪ್ರಯೋಜನ. ಬೀಜಗಳನ್ನು ಉತ್ಪತ್ತಿ ಮಾಡುವವರು, ಕೊಯ್ಲಿಗೆ ಬರುತ್ತಿರುವ ಗಿಡಗಳ ಮೇಲೆ ಉಪಯೋಗಿಸಿ, ಅವು ಬೇಗ ಒಣಗುವಂತೆ ಮಾಡಿ ಪ್ರಯೋಜನ ಪಡೆಯುತ್ತಾರೆ. ಯಂತ್ರಗಳಿಂದ ಬೀಜಗಳನ್ನು ಬೇಗ ಬೇರ್ಪಡಿಸಲು ಅನುಕೂಲವಾಗಿ, ಹೆಚ್ಚು ಶುಭ್ರಗೊಳಿಸುವುದು ತಪ್ಪಿ, ಇಳುವರಿಯಲ್ಲಿ ನಷ್ಟ ತಪ್ಪುತ್ತದೆ.

ಈ ಮೂರು ಬಗೆ ರಸಾಯನಿಕಗಳು ಕ್ರಿಮಿನಾಶಕಗಳಲ್ಲ ; ಆದರೂ ಅವುಗಳ ರಸಾಯನಿಕ ರಚನೆ, ಕಳೆನಾಶಕಗಳಂತೆ, ಕ್ರಿಮಿನಾಶಕಗಳಿಗೆ ಹೋಲುತ್ತದೆ. ವಾಸ್ತವವಾಗಿ ಕೆಲವು ಕಳೆನಾಶಕಗಳನ್ನು, ಕೆಲವು ಪರಿಸ್ಥಿತಿಗಳಲ್ಲಿ ಸಸ್ಯನಿಯಂತ್ರಣಗಳು ಪತ್ರ ಪತನಕಾರಿಗಳು ಮತ್ತು ಶೋಷಕಗಳನ್ನಾಗಿ ಉಪಯೋಗಿಸುತ್ತಾರೆ.

ಈ ಬಗೆ ವಿಶೇಷತರ ರಸಾಯನಿಕಗಳ ಬಗ್ಗೆ ಹೆಚ್ಚು ವಿಷಯ ತಿಳಿದು ಬಂದಂತೆಲ್ಲ ನಾಳಿನ ರೈತ, ತೋಟಗಾರ, ಕಷ್ಟವನ್ನು ಕಡಮೆ ಮಾಡಿಕೊಂಡು ಹೆಚ್ಚಾದ ಉತ್ತಮವಾದ ಇಳುವರಿಯನ್ನು ನಿರೀಕ್ಷಿಸಬಹುದು. ಇದು ಪ್ರಕೃತಿ, ರೈತನೊಂದಿಗೆ ಸೇರಿ ಕೆಲಸ ಮಾಡುವುದರಿಂದ ಸಂಭವಿಸುತ್ತದೆ.

17. ರಸಾಯನಿಕಗಳ ಉತ್ಪಾದನೆ ಮತ್ತು ಪರೀಕ್ಷೆ

ಒಂದು ರಸಾಯನಿಕ ಕಂಪೆನಿಯ ಸಂಶೋಧನೆಯ ಪ್ರಯೋಗಾಲಯ ಒಂದು ಬೇರೆ ಪ್ರಪಂಚವಿದ್ದಂತೆ. ಅಲ್ಲಿ ಶುಚಿಯಾದ ಜಾಗದಲ್ಲಿ ಪರೀಕ್ಷೆ ನಳಿಗೆಗಳು, ಬಹು ಸೂಕ್ಷ್ಮ ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ಅಳೆಯುವ ಸಾಧನಗಳು ತುಂಬಿರುತ್ತವೆ.

ಪ್ರಪಂಚದಲ್ಲಿ ಬಹುಶಃ ಸಂಶೋಧನಾಲಯಗಳಲ್ಲಿ ಮಾತ್ರ ಬೆಳೆಗಳ ಶತ್ರುಗಳಾದ ಕೀಟ, ರೋಗ, ಇಲಿ, ಕಳೆಗಳನ್ನು ಬೆಳೆಸುತ್ತಾರೆ ; ಏಕೆಂದರೆ, ಹೊಸಹೊಸ ಪೀಡೆ ನಾಶಕಗಳನ್ನು ಅವುಗಳ ಮೇಲೆ ಪ್ರಯೋಗಿಸಿ ಪರೀಕ್ಷಿಸಲು.

ಕೆಲವರು ಪೀಡೆಗಳನ್ನೇ ಪರಿಶೀಲಿಸಿ, ಅವುಗಳ ಕವಚದಲ್ಲಿ ಬಲಹೀನವಾದ ಕೊಂಡಿಯನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯುತ್ತಾರೆ. ಅಂಥ ನಿರ್ಬಲ ಕೊಂಡಿಯನ್ನು ಕಳಚಲು ಸಾಧ್ಯವಾಗುವ ವಸ್ತುವನ್ನು ಪರೀಕ್ಷಿಸುತ್ತಾರೆ. ಪ್ರಯೋಗಶಾಲೆಯಲ್ಲಿ ಪಡೆದ ಜ್ಞಾನದಿಂದ ಮಾನವ ತನ್ನ ಸನ್ನಿವೇಶದ ಶತ್ರುಗಳನ್ನು ಎದುರಿಸುತ್ತಾನೆ.

ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಕ್ರಿಮಿನಾಶಕವನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯುವ ಮೊದಲು ಸರಾಸರಿ 300ರಿಂದ 2000 ಬೇರೆ ಬೇರೆ ಸಂಯೋಜಿತಗಳನ್ನು ಪರೀಕ್ಷಿಸುತ್ತಾರೆ. ಸರಿಯಾದ

ಒಂದು ರಸಾಯನಿಕವನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯುವುದು, ಹುಲ್ಲು ಮೆದೆಯಲ್ಲಿ ಸೂಜಿಯನ್ನು ಹುಡುಕುವುದಕ್ಕಿಂತ ಕಷ್ಟ ; ಅಧಿಕ ವೆಚ್ಚ ; ಮೂರರಿಂದ ಐದು ವರ್ಷಗಳು ಬೇಕು; ಒಂದು ಕ್ರಿಮಿನಾಶಕವನ್ನು ಕಂಡು ಶೋಧಿಸಲು ಖರ್ಚು 700,000 ದಿಂದ 1500,000 ಡಾಲರುಗಳಷ್ಟು ಆಗುತ್ತದೆ.

ಒಂದು ಕ್ರಿಮಿನಾಶಕವನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿದು, ಪರೀಕ್ಷಿಸಿ, ಪ್ರಯೋಗಿಸಿ, ಮಾರಾಟ ಮಾಡುವ ಮುನ್ನ ಅನೇಕ ಹಂತಗಳಿವೆ, ಅವುಗಳೆಂದರೆ :

1. ಮಾರುಕಟ್ಟೆಯ ವಿಶ್ಲೇಷಣ.
2. 300ರಿಂದ 2000 ಸಂಯುಕ್ತ ವಸ್ತುಗಳ ಸಂಯೋಜನೆ.
3. ಪ್ರಥಮ, ಜೀವಿಗಳ ಮೇಲಿನ ಪರೀಕ್ಷೆ.
4. 10ರಿಂದ 50 ಅಥವಾ 60 ಭರವಸೆ ಸಂಯೋಜಕಗಳ ಆಯ್ಕೆ.
5. ಅವುಗಳಲ್ಲಿ ಪ್ರತಿಯೊಂದಕ್ಕೂ 50ರಿಂದ 500 ಗ್ರಾಮ್‌ಗಳ ಸಂಯೋಗ.
6. ದ್ವಿತೀಯ, ಜೀವಿಗಳ ಮೇಲಿನ ಪರೀಕ್ಷೆ.
7. ಸಂಯೋಜಕವನ್ನು ಪ್ರಾಣಿಗಳು, ಮನುಷ್ಯರ ಮೇಲೆ ತೀವ್ರ ವಿಷಕ್ಕೆ ಪರೀಕ್ಷೆ.
8. ಸಸ್ಯಗಳ ಮೇಲಿನ ವಿಷಕ್ಕೆ ಪ್ರಥಮ ಪರೀಕ್ಷೆ.
9. ಹಕ್ಕಿನ ಸನ್ನದಿಗೆ (ಪೇಟೆಂಟ್) ಅರ್ಜಿ.
10. ಪ್ರಥಮ ತಯಾರಿಕೆ ಕ್ರಮ ಮತ್ತು ಖರ್ಚಿನ ಲೆಕ್ಕಾಚಾರ.
11. ಅಂಥ ಸಂಯೋಜಕಗಳಲ್ಲಿ 1 ರಿಂದ 6 ರಷ್ಟರ ಆಯ್ಕೆ.
12. ಅವುಗಳ ಒಂದೊಂದಕ್ಕೂ 25ರಿಂದ 100 ಪೌಂಡುಗಳ ಸಂಯೋಗ.
13. ಹೊಲಗದ್ದೆಗಳಲ್ಲಿ ಆ ಸಂಯೋಜಕಗಳ ಪರೀಕ್ಷೆ ಪ್ರಾರಂಭ.
14. ಪ್ರಾಣಿಗಳು, ಮನುಷ್ಯರ ಮೇಲೆ ದೀರ್ಘಕಾಲ ವಿಷದ ಪರೀಕ್ಷೆ ಪ್ರಾರಂಭ.
15. ಬೆಳೆಗಳ ಗುಣ ರುಚಿಗಳ ಮೇಲಿನ ಪರಿಣಾಮಕ್ಕೆ ಪ್ರಥಮ ಪರೀಕ್ಷೆ
16. ಸಸ್ಯಗಳ ಮೇಲಿನ ಶೇಷಗಳ ನಮೂನೆಗಳು.
17. ಪ್ರಯೋಗಾರ್ಥ ಮಾರಾಟಕ್ಕೆ ರಸಾಯನಿಕಗಳ ದಾಖಲೆ
18. ಅಂತಿಮ ಮಾರಾಟಕ್ಕೆ ಮೂಲ ರಸಾಯನಿಕಗಳ ಪರಿಷ್ಕರಣದ ಮನನ.
19. ಚುನಾಯಿತ ಸಂಯೋಜಕಕ್ಕೆ ಪ್ರಥಮ, ಯಂತ್ರ ಸಮುದಾಯ ಪ್ರಾರಂಭ.
20. ತಯಾರಿಕೆ ಮತ್ತು ಯಂತ್ರ ವಿನ್ಯಾಸ ಪರಿಶೀಲನೆ.
21. ಅನೇಕ ಬೆಳೆಗಳ ಮೇಲೆ ಬೇರೆ ಬೇರೆ ಹವಾಮಾನಗಳಲ್ಲಿ ಅನೇಕ ಸ್ಥಳಗಳಲ್ಲಿ ಮುಂದುವರಿದ ಪರೀಕ್ಷೆ.

22. ಬೆಳೆಗಳ ಮೇಲೆ ಉಳಿದ ಶೇಷದ ವಿಶ್ಲೇಷಣೆ.
23. ಪ್ರಾಣಿ, ಮನುಷ್ಯರ ಮೇಲಿನ ವಿಷದ ಪರೀಕ್ಷೆ ಮುಕ್ತಾಯ.
24. ಕ್ರಿಮಿನಾಶಕ ಪಟ್ಟಿಯ ದಾಖಲೆಗೆ ಅರ್ಜಿ.
25. ಬೆಳೆಗಳ ಮೇಲಿನ ಶೇಷದ ಸಹಿಷ್ಣುತೆಗೆ ಅರ್ಜಿ.
26. ಅಧಿಕ ಪ್ರಮಾಣದ ತಯಾರಿಕೆಗೆ ಅನುಕೂಲಗಳ ಕಲ್ಪನೆ.
27. ಕಟ್ಟು, ಸೂಚಿಪತ್ರ, ಬೆಲೆಗಳ ನಿರ್ಧಾರ.
28. ಮಾರಾಟದ ಲೇಖನ, ಶಿಫಾರಸುಗಳನ್ನು ಬರೆಯುವುದು.
29. ಹೊಸ ಕ್ರಿಮಿನಾಶಕ ಯಾವ ಬೆಳೆಗಳ ಕೀಟಗಳಿಗೆ ಉಪಯೋಗವಾಗುತ್ತದೆಂಬುದಕ್ಕೆ ಪ್ರಯೋಗ.
30. ಮಾರುಕಟ್ಟೆಯ ಏರುಪೇರುಗಳ ಪರಿಶೀಲನೆ ಮತ್ತು ಪ್ರಚಾರ ಮಾಡುವುದು.

ಈ ಹಂತುಗಳು ಒಂದು ದಿನ, ಒಂದು ತಿಂಗಳು ಅಥವಾ ಒಂದು ವರ್ಷದಲ್ಲಿ ಪೂರೈಸುವುದಿಲ್ಲ. ಸರಾಸರಿ, 3 ರಿಂದ 5 ವರ್ಷಗಳು ಬೇಕು ; ನೂರಾರು ನುರಿತ ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳು ಕೆಲಸ ಮಾಡಬೇಕು. ಅವರ ಕೆಲಸದ ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ಸರ್ಕಾರದ ಕಾಲೇಜುಗಳ ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳು ತಪಾಸಣೆ ಮಾಡುತ್ತಾರೆ ಪ್ರಯೋಗಶಾಲೆಯ ಕೆಲಸವನ್ನು ಕಂಪೆನಿಯ ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳು ಕ್ಷೇತ್ರಗಳಲ್ಲಿ ತಾಳೆ ನೋಡುತ್ತಾರೆ.

ಇಷ್ಟೆಲ್ಲ ನಡೆದಮೇಲೆ ಆ ಕ್ರಿಮಿನಾಶಕವನ್ನು ವ್ಯವಸಾಯದಲ್ಲಿ ಸುರಕ್ಷಿತವಾಗಿ ಉಪಯೋಗಿಸಬಹುದೆಂದು, ಆಹಾರದ ಬೆಳೆಗಳ ಮೇಲೆ, ಬಳಸುವವರಿಗೆ ಅಪಾಯವಿಲ್ಲದೆ ಬಳಸಬಹುದೆಂದು ರುಜುವಾತುಪಡಿಸಬೇಕು.

18. ಕ್ರಿಮಿನಾಶಕ ರಸಾಯನಿಕಗಳ ಸುರಕ್ಷತೆ ಪರೀಕ್ಷೆ

ಕ್ರಿಮಿನಾಶಕಗಳು ಎಷ್ಟು ಸುರಕ್ಷಿತ ? ಇದನ್ನು ಗೊತ್ತುಮಾಡಲು ಹೆಚ್ಚು ಸಂಶೋಧನೆ, ತರ್ಕಬದ್ಧ ಹಂತಗಳನ್ನು ಅನುಸರಿಸಿ ನಡೆದಿದೆ.

ಒಂದು ಸಂಯೋಜಿಕ ಅವ್ಯಕ್ತ ಉಪಯೋಗವುಳ್ಳದ್ದಾದರೆ, ಕೂಡಲೆ ಅದರ ವಿಷದ ಬಗ್ಗೆ ಪರೀಕ್ಷೆ ಪ್ರಾರಂಭಿಸುತ್ತದೆ. ಮೊದಲ ಪರೀಕ್ಷೆ ಪ್ರಾಣಿಗಳು ಮತ್ತು ಮನುಷ್ಯರ ಮೇಲೆ ಅದರ ತೀವ್ರ ವಿಷದ ಬಗ್ಗೆ ; ಏಕೆಂದರೆ ಮುಂದಿನ ಪ್ರಯೋಜನಗಳಿಗೆ ಅದು ಸುರಕ್ಷಿತವಾಗಿರಬೇಕು.

ಮೊದಲು ಒಂದು ಸಂಯೋಜಕ ಸುರಕ್ಷಿತವಾಗಿದ್ದು ಪರಿಣಾಮಕಾರಿಯಾಗಿದ್ದರೆ, ಅದರ ಸಂಶೋಧನೆ ಎರಡನೆ ಹಂತಕ್ಕೆ ಹೋಗುತ್ತದೆ. ಆಗ ವಸ್ತುವಿನ ಹೆಚ್ಚು

ಪ್ರಮಾಣಕ್ಕೆ ಒಂದು ಪ್ರಾಣಿ ದೀರ್ಘಕಾಲ ಗುರಿಯಾದರೆ ಎಂಥ ಹಾನಿಯುಂಟಾಗಬಹುದೆಂಬುದನ್ನು ತಿಳಿಯುತ್ತಾರೆ. ಇವು 90 ದಿನವೆನ್ನಿಸುವ ಪರೀಕ್ಷೆಗಳು. ಇವು ಪ್ರಯೋಗ ಶಾಲೆಯ ಪ್ರಾಣಿಗಳ ಮೇಲೆ, ಅವುಗಳ ಚರ್ಮ ಮತ್ತು ಅಂಗಗಳ ಮೇಲೆ, ಉಂಟಾಗ ಬಹುದಾದ ಪರಿಣಾಮವನ್ನು ಬಹು ಸೂಕ್ಷ್ಮವಾಗಿ ಗ್ರಹಿಸುತ್ತಾರೆ. ಹೆಚ್ಚು ತಯಾರಿಸಿ ಅವನ್ನು ಬಳಸುವಾಗ ಬೇಕಾಗುವ ವಿಷಯಗಳನ್ನೆಲ್ಲ ತಿಳಿದುಕೊಳ್ಳುತ್ತಾರೆ.

ಹೊಲಗದ್ದೆಗಳಲ್ಲಿ ಪರೀಕ್ಷಿಸುವಾಗ, ಬೆಳೆಗಳ ಮೇಲೆ ನಿಲ್ಲುವ ಶೇಷಗಳನ್ನು ಪರಿಶೀಲಿಸುತ್ತಾರೆ. ಅದೇ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಪ್ರಾಣಿಗಳ ಮೇಲಿನ ಪರಿಣಾಮವನ್ನೂ ಗೊತ್ತು ಪಡಿಸುತ್ತಾರೆ. ಕ್ರಿಮಿನಾಶಕ ಶರೀರದೊಳಹೊಕ್ಕುವುದು, ಅದರ ಪ್ರಮಾಣ, ಪರಿಣಾಮ ಇತ್ಯಾದಿಗಳನ್ನು ನಿರ್ಣಯಿಸುತ್ತಾರೆ.

ಕ್ರಿಮಿನಾಶಕದ ಉಪಯುಕ್ತತೆಯ ನಿರ್ಣಯದಲ್ಲಿ ಕೊನೆಯ ಹಂತ ವಿಶಾಲ ಕ್ಷೇತ್ರದಲ್ಲಿ ಅದರ ಪರೀಕ್ಷೆ. ಅದೇ ಕಾಲದಲ್ಲೇ ದೀರ್ಘಕಾಲದ ವಿಷಪರೀಕ್ಷೆಗಳೂ ಆಗುತ್ತವೆ. ಇದು ಪ್ರಯೋಗಶಾಲೆಯ ವಿವಿಧ ಪ್ರಾಣಿಗಳ ಮೇಲೆ ಅವು ಜೀವಿಸಿರುವ ವರೆಗೂ ನಡೆಯುತ್ತದೆ. ವಿಷ ಅವುಗಳ ಶರೀರದೊಳಗೆ ಹೋಗುವುದು, ಅದರ ವಿಸರ್ಜನೆ, ಇತರ ಶಾರೀರಕ ಬದಲಾವಣೆಗಳಿಗೆ ಸದಾ ಆ ಪ್ರಾಣಿಗಳನ್ನು ಪರೀಕ್ಷಿಸು ತ್ತಿರುತ್ತಾರೆ. ಇದು 2, 3, ಇನ್ನೂ ಹೆಚ್ಚು ವರ್ಷಗಳು ನಡೆಯಬಹುದು.

ಈ ದೀರ್ಘಕಾಲದಲ್ಲಿ ಅನೇಕ ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳು, ಆ ಕ್ರಿಮಿನಾಶಕವನ್ನು ಮೂಸಿ ನೋಡಿದಾಗ, ಚರ್ಮದ ಮೇಲೆ ಬಿದ್ದಾಗ, ಸ್ವಲ್ಪ ಶೇಷ ಹೊಟ್ಟೆಗೆ ಸೇರಿದಾಗ ಆಗುವ ಪರಿಣಾಮವನ್ನು ತಿಳಿಯುತ್ತಾರೆ. ಇವು ಕಠಿಣ ಪರೀಕ್ಷೆಗಳು. ಅನೇಕ ರಸಾಯನಿಕಗಳು ವಿವಿಧ ಹಂತಗಳಲ್ಲಿ ತಳ್ಳಿ ಹೋಗಿ, ಕೆಲವೇ ಮುಂದಿನ ಪರೀಕ್ಷೆಗೊಳಪಡುತ್ತವೆ.

ಕ್ರಿಮಿನಾಶಕವನ್ನು ಆಹಾರದ ಬೆಳೆಗಳ ಮೇರೆ ಉಪಯೋಗಿಸುವಾಗ 3 ರಿಂದ 5 ವರ್ಷಗಳಲ್ಲಿ ನಡೆದ ಪರೀಕ್ಷೆ ಫಲಿತಾಂಶಗಳನ್ನೆಲ್ಲ ಆಹಾರ, ಔಷಧ ಸಂಸ್ಥೆಯ ವಿಜ್ಞಾನಿ ಗಳು ತಾವು ನಡೆಸಿದ ಪರೀಕ್ಷೆ ಫಲಿತಾಂಶಗಳೊಂದಿಗೆ ಹೋಲಿಸುತ್ತಾರೆ.

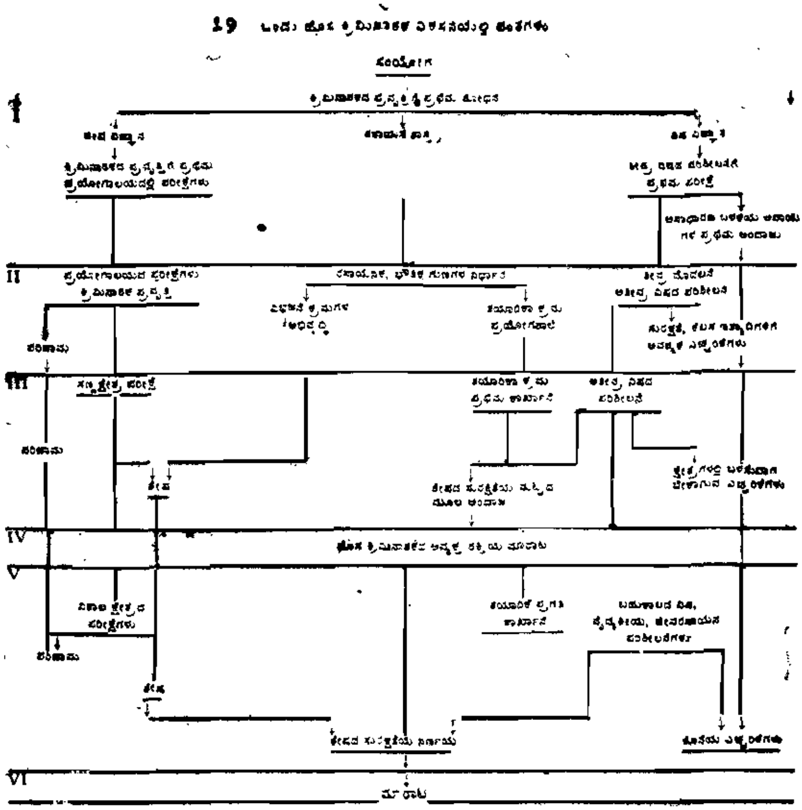
ಆಮೇಲೆ ಶೇಷದ ಸುರಕ್ಷಿತ ಪರಿಣಾಮವನ್ನು ನಿರ್ಧರಿಸುತ್ತಾರೆ. ಶೇಷ, ಒಳ್ಳೆಯ ಬೇಸಾಯ ಕ್ರಮಗಳಿಂದ; ಸುರಕ್ಷಿತ ಮಟ್ಟಕ್ಕಿಂತ ಕಡಮೆ ಇದ್ದರೆ, ಆ ಕಡಮೆ ಮಟ್ಟ ವನ್ನೇ ನ್ಯಾಯಸಮ್ಮತಮಟ್ಟವೆಂದು ನಿರ್ಣಯಿಸುತ್ತಾರೆ.

ರಸಾಯನಿಕವನ್ನು ಅನುಸರಿಸಿ, ಸಹನೆಯಮಟ್ಟ ದಶಲಕ್ಷಕ್ಕೆ 100 ಅಥವಾ ದಶಲಕ್ಷಕ್ಕೆ $\frac{1}{10}$ರಷ್ಟಿರಬಹುದು. $\frac{1}{10}$ರ ಮಟ್ಟ ಅತ್ಯಂತ ಕಡಮೆ.

ಇಷ್ಟು ದೀರ್ಘವಾಗಿ, ಕಠಿಣವಾಗಿ ಇನ್ನಾವ ವಸ್ತುವನ್ನೂ, ಔಷಧಗಳನ್ನೂ, ಸಹ ಪರೀಕ್ಷಿಸುವುದಿಲ್ಲ. ಫಲಿತಾಂಶಗಳೆಲ್ಲ ತಲೆಚೀಟಿಯಲ್ಲಿದ್ದು ಎಲ್ಲರೂ ಓದಬಹುದು.

ದೈವ ಘಟನೆಗೆ ಯಾವುದನ್ನೂ ಬಿಡದೆ ಕ್ರಿಮಿನಾಶಕ ಮಾರುಕಟ್ಟೆಗೆ ಬರುವ ಮೊದಲು ಎಲ್ಲ ಪರೀಕ್ಷೆ, ತಾಳಿ ನಡೆದಿರುತ್ತದೆ.

19. ಒಂದು ಹೊಸ ಕ್ರಿಮಿನಾಶಕ ವಿಕಸನೆಯಲ್ಲಿ ಹಂತಗಳು



20. ಪ್ರಯೋಗ ಕ್ರಮಗಳು

1. ಕೈಯಿಂದ ಸಿಂಪರಿಸುವ ಯಂತ್ರ.

ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಅನೇಕ ಬಗೆ, ಗಾತ್ರ, ಮನೆಯೊಳಗೂ, ತೋಟದಲ್ಲೂ, ಉಪಯೋಗಿಸ ಬಹುದು. ಕ್ರಿಮಿನಾಶಕವನ್ನು ಏರೋಸಾಲ್ ಬಾಂಬುಗಳಲ್ಲಿ ತುಂಬಿದ ಅಥವಾ ಪುಡಿಯನ್ನು ಉದುರಿಸಲು ಸಾಧನಗಳುಳ್ಳವು ದೊರಕುತ್ತವೆ.

2. ಗಾಳಿಯ ಒತ್ತಡ ಕೈಪಂಪು.

ಮನೆ, ತೋಟಗಳ ಉಪಯೋಗಕ್ಕೆ ಇವು ಅನೇಕ ಗಾತ್ರದಲ್ಲಿ ದೊರಕುತ್ತವೆ; ಉದ್ದವಾದ ನೀರುನಳಿಗೆ ಕೊನೆಯಿಂದ ಸಿಂಪರಿಸಲು ಅನುಕೂಲ.

3. ಚಿಕ್ಕ ಮೋಟಾರ್ ಸ್ಪ್ರೇಯರ್.

ಎಸ್ಟೇಟ್‌ಗಳು, ಪಾರ್ಕುಗಳಲ್ಲಿ ಇವುಗಳ ಬಳಕೆಗೆ.

4. ಮಿಸ್ಟ್ ಬ್ಲೋಯರ್.

ಇವನ್ನು ದೊಡ್ಡ ತೋಟಗಳು, ಪಾರ್ಕುಗಳು, ಸಾರ್ವಜನಿಕ ಆರೋಗ್ಯ ಯೋಜನೆಗಳಲ್ಲಿ ರೋಗ ಹರಡುವ ಕ್ರಿಮಿಗಳ ನಾಶಕ್ಕೂ ಉಪಯೋಗಿಸುತ್ತಾರೆ.

5. ಟ್ರ್ಯಾಕ್ಟರುಗಳಿಂದ ಎಳೆಯುವ ಸ್ಪ್ರೇಯರ್.

ಇದನ್ನು ಹೊಲಗಳಲ್ಲಿ ಉಪಯೋಗಿಸುತ್ತಾರೆ. ಇವಲ್ಲದೆ ದೊಡ್ಡ ಸ್ಪ್ರೇ ಬ್ಲೋಯರ್‌ಗಳು, ಏರೋಪ್ಲೇನ್‌ಗಳು ಸಿಂಪರಿಸಲು ಅನುಕೂಲವಾಗುತ್ತವೆ.

21. ರಸಾಯನಿಕಗಳಿಂದ ಹೆಚ್ಚು ಇಳುವರಿ

ಒಳ್ಳೆಯ ದರ್ಜೆ

ರಸಾಯನಿಕಗಳು ಉತ್ತಮ ಗುಣವುಳ್ಳ ಹೆಚ್ಚು ಇಳುವರಿಯನ್ನೊದಗಿಸುತ್ತವೆ. ಕೀಟಗಳು ಅಸಂಖ್ಯಾತವಾಗಿ ಆಕ್ರಮಿಸಿದಾಗ ಬೆಳೆ ಪೂರ್ತಿ ನಾಶ; ಉದಾ: 300,000 ಮಿಡತೆಗಳು ಒಂದು ದಿನದಲ್ಲಿ ಒಂದು ಹಸು ತಿನ್ನುವಷ್ಟನ್ನು ತಿನ್ನುತ್ತವೆ. ಕೆಲವು ವೇಳೆ ಆ ಸಂಖ್ಯೆಯ 6ರಷ್ಟು ಮಿಡತೆಗಳು ಬೀಳುತ್ತವೆ.

ಕೀಟಗಳು ಸಂಖ್ಯೆಯಲ್ಲಿ ಕಡಮೆ ಇದ್ದರೂ ಅವುಗಳಿಂದ ಕ್ರಮೇಣ, ಸಂಭವಿಸುವ ನಷ್ಟ ಅತಿ. ಸಸ್ಯ ತಿಗಣೆ ಒಂದೇ ಹುರಳಿಕಾಯನ್ನು ಚುಚ್ಚಿ ಅವುಗಳ ಗುಣವನ್ನು, ಬೆಲೆಯನ್ನು ಕಡಮೆ ಮಾಡಬಲ್ಲುದು. ಹುಳು ಬಿದ್ದ ಹಣ್ಣು, ತರಕಾರಿಗಳನ್ನು ಯಾರೂ ಕೊಳ್ಳುವುದಿಲ್ಲ. ದಿನದಿನವೂ ಆಗುವ ನಷ್ಟದಿಂದ ಬೆಳೆಗಳು ಕ್ಷೀಣಿಸಿ, ಇಳುವರಿ, ದರ್ಜೆ ಕಡಿಮೆಯಾಗುತ್ತದೆ.

ಎರಡನೇ ಯುದ್ಧದ ನಂತರ ಹೊರಬಂದ ಹೊಸಕ್ರಿಮಿನಾಶಕಗಳ ಬಳಕೆಯಿಂದ ಹುಳು-ರೋಗವಿಲ್ಲದ ಬೆಳೆಗಳ ಫಲ ದೊರಕಿದೆ. ಕ್ರಿಮಿನಾಶಕಗಳಿಂದ ಇಳುವರಿ

26. ಹೆದ್ದಾರಿಗಳು

1900ರಿಂದೀಚೆಗೆ ಅಮೇರಿಕ ಕೆಸರಿನಿಂದ ಹೊರಗಾಗಿದೆ. ಕಿರಿದಾದ, ಮುರಿವು ತಿರುವಾಗಿದ್ದ ರಸ್ತೆಗಳು ಅಗಲವಾಗಿವೆ; ಮಧ್ಯೆ ವಿಭಾಗವಾಗಿವೆ. ಪಕ್ಕಗಳಲ್ಲಿದ್ದ ಕುರುಚಲು ಕಳೆ ನಾಶವಾಗಿ, ರಮ್ಯ ನೋಟಗಳಾಗಿವೆ.

ಇಂಥ ಒಳ್ಳೆ ಹೆದ್ದಾರಿಗಳಾಗಲು ಕ್ರಿಮಿನಾಶಕಗಳು ಸಹಾಯ ಮಾಡಿವೆ. ರಸ್ತೆ ಬದಿಗಳು ಅಗಲವಾಗಿ ರಮ್ಯವಾದಮೇಲೆ, ಸಿಟಿ, ಪಟ್ಟಣವಾಸಿಗಳು ಹುಲ್ಲು, ಮೆಳೆ, ಮರಗಳ ಮೇಲೆ ಬಂಡವಾಳವನ್ನು ಹೆಚ್ಚಿಸಿದ್ದಾರೆ. ರಸ್ತೆ ಪಕ್ಕದ ಹುಲ್ಲು ಮತ್ತು ಅಲಂಕಾರ ಸಸ್ಯಗಳನ್ನು ಸುಲಭ ರಕ್ಷಿಸಲು ರಸಾಯನಿಕಗಳನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸುತ್ತಾರೆ.

ಒಂದು ಹೆದ್ದಾರಿ ಸಂಸ್ಥಾನದಲ್ಲಿ ರಸ್ತೆ ಪಕ್ಕಗಳನ್ನು ಸುವ್ಯವಸ್ಥಿತವಾಗಿಡಲು ಸಾಲಿಯಾನ 90000 ಡಾಲರು ಖರ್ಚಿನಿಂದ 20,00,000 ಡಾಲರುಗಳನ್ನು ಉಳಿತಾಯವಿದೆ.

ಕ್ರಿಮಿನಾಶಕಗಳನ್ನು ರಸ್ತೆ ಪಕ್ಕದ ಮರಗಳ ಕೀಟ, ರೋಗಗಳನ್ನು ತಡೆಗಟ್ಟಲೂ, ಪುನಃ ಪುನಃ ನೆಡುವುದನ್ನು ತಪ್ಪಿಸಲೂ, ಹುಲ್ಲಿನ ಮೈದಾನಗಳ ಮೇಲೂ ಉಪಯೋಗಿಸುತ್ತಾರೆ; ಕಳೆ ನಾಶಕಗಳಿಂದ ಶೇಕಡ 25ಕ್ಕಿಂತ ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ಹುಲ್ಲು ಕತ್ತರಿಸುವ ಖರ್ಚು ಉಳಿತಾಯವಾಗುತ್ತದೆ. ರ್ಯಾಗ್‌ವೀಡ್, ವಿಷದ ಐವಿ ಗಿಡಗಳನ್ನು ನಾಶ ಮಾಡುವುದರಿಂದ ಅವನ್ನು ಕತ್ತರಿಸುವ ಖರ್ಚೂ ಉಳಿದು, ಪ್ರಯಾಣಿಕರಿಗೂ ಅಪಾಯ ತಪ್ಪುತ್ತದೆ.

27. ಕೈತೋಟ

ರೈತರು ಲಾಭಕ್ಕಾಗಿ ಬೆಳೆದರೆ, ಕೈತೋಟಗಾರರು ಹವ್ಯಾಸಕ್ಕಾಗಿ ಹೂ, ತರಕಾರಿ, ಮರಗಳನ್ನು ಬೆಳೆಯುತ್ತಾರೆ. ಅಮೇರಿಕದಲ್ಲಿ ಇಂಥ ಕೈತೋಟಗಾರರು 30 ದಶಲಕ್ಷವಿದ್ದಾರೆ. ಮನೆಗಳನ್ನು ಕಟ್ಟಿದಂತೆಲ್ಲ ಅವರು ಹೆಚ್ಚುತ್ತಾರೆ.

ಕೈತೋಟದ ಕೆಲಸಗಳನ್ನೆಲ್ಲ ಕಳೆ ತೆಗೆಯುವುದು, ಕೀಟ ರೋಗಗಳಿಂದ ರಕ್ಷಿಸುವುದು ಮುಖ್ಯ; ಇವುಗಳನ್ನು ರಾಸಾಯನಿಕಗಳು ವಹಿಸಿವೆ; ರೈತರಿಗೆ ಮಾಡುವ ಸಹಾಯವನ್ನೇ ತೋಟಗಾರರಿಗೂ ಮಾಡುತ್ತವೆ.

ಹುಲ್ಲಾಡಿಗಳಿಗೆ ನೂರಾರು ಕೀಟಗಳು, ರೋಗಗಳು ಮತ್ತು ಕಳೆಗಳು. ಉದಾ: ಹುಲ್ಲು, ಬೇರುಹುಳು, ಕತ್ತರಿಸುವ ಹುಳು, ತಿಗಣೆ ಮೊದಲಾದವಕ್ಕೆ ತುತ್ತು. ಅವು ಬೇರನ್ನು ತಿನ್ನುತ್ತವೆ. ಕಳೆಗಳಿಂದ ಹುಲ್ಲಿನ ಮೈದಾನ ಹಾಳಾಗುತ್ತದೆ.

ಉಪದ್ರವಕಾರಿಗಳಿಂದ ಮೈದಾನವನ್ನು ರಕ್ಷಿಸಲು ಕೀಟನಾಶಕ, ಶಿಲೀಂಧ್ರ ನಾಶಕ, ಕಳೆನಾಶಕಗಳಿವೆ. ಹೂಗಿಡಗಳು, ತರಕಾರಿಗಳು ಒಂದೇ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಅನೇಕ

ಕೀಟ, ರೋಗಗಳಿಗೆ ತುತ್ತಾದರೆ, ಕ್ರಿಮಿನಾಶಕ, ಶಿಲೀಂಧ್ರನಾಶಕಗಳ ಮಿಶ್ರಣಗಳಿವೆ. ಒಂದೇ ಸಲ ಅವೆಲ್ಲವನ್ನೂ ನಾಶಮಾಡಬಹುದು.

ತೋಟದ ಕ್ರಿಮಿನಾಶಕಗಳು, ಧೂಳು, ದ್ರಾವಣ ರೂಪದಲ್ಲಿದ್ದು, ಸುಲಭವಾಗಿ ಉಪಯೋಗಿಸಬಹುದು.

ತೋಟ, ಮೈದಾನ, ಮರಗಳಿಗೆ ಅನೇಕ ಬಗೆ ಕೀಟ, ರೋಗಗಳು ಬರುವುದರಿಂದ ತೋಟಗಾರರು ಕ್ರಿಮಿನಾಶಕಗಳ ಕೈಪೆಟ್ಟಿಗೆಯನ್ನೇ ಇಟ್ಟಿರುತ್ತಾರೆ. ಅವನ್ನು ಸಸ್ಯವಸ್ತುಗಳಿಂದ ದೂರವಾಗಿಟ್ಟಿರಬೇಕು. ಇತರ ಜನರಿಗೂ, ಮಕ್ಕಳಿಗೂ ಸಿಕ್ಕದಂತಿರಬೇಕು. ಕರಬಾಟಿ ಮೇಲಿರುವ ಸೂಚನೆಗಳನ್ನು ತಪ್ಪದೆ ಅನುಸರಿಸಬೇಕು.

ಈ ರಸಾಯನಿಕಗಳನ್ನು ಸರಿಯಾಗಿ ಉಪಯೋಗಿಸಿದರೆ ತೋಟಗಾರನ ಸಂತೋಷ ಹೆಚ್ಚುತ್ತದೆ. ಕೀಟ, ರೋಗ, ಕಳೆಗಳು ನಾಶವಾಗುವುದರಿಂದ ತೋಟಗಾರ ಖಾತ್ರಿಯಾಗಿ ಗಿಡಗಳನ್ನು ನೆಟ್ಟು ಬೆಳೆಸಿ, ಆನಂದಪಡಬಹುದು.

28- ಮನೆಯ ನಾಶ

ಕೀಟಗಳು ವ್ಯವಸಾಯಕ್ಕೆ ಮಾತ್ರವೇ ಸಮಸ್ಯೆಯಲ್ಲ. ಮನೆಗಳೊಳಗಡೆ ಬಟ್ಟೆ, ಸಾಮಾನುಗಳ ನಾಶದಿಂದ, ಜನರ ಆರೋಗ್ಯ ಕೆಡುವುದರಿಂದ ಲಕ್ಷಾಂತರ ಡಾಲರುಗಳ ನಷ್ಟ.

ಸ್ವಲ್ಪ ಹಿಂದೆ, ಒಂದು ಟ್ರಕ್, ಪೆಟ್ರೋಲ್ ಸ್ಟೇಷನ್‌ಗೆ ಹೋಗುತ್ತಿದ್ದಂತೆ, ಆ ಸ್ಟೇಷನ್ನಿನ ಕಂಬಗಳು ಉರುಳಿ, ಆ ಕಟ್ಟಡವೇ ನೆಲಸಮವಾಯಿತು.

ಗೆದ್ದಲು ಗುಪ್ತವಾಗಿ ಕಂಬಗಳೊಳಭಾಗವನ್ನೆಲ್ಲ ತಿಂದು ಟೊಳ್ಳು ಮಾಡಿದ್ದರಿಂದ ಟ್ರಕ್‌ನ ಅಲುಗಾಟಕ್ಕೆ ಕಟ್ಟಡವೇ ಬಿದ್ದು ಹೋಯಿತು :

ಇದು ಕೀಟಗಳು ಸ್ವತ್ತನ್ನು ನಾಶಮಾಡುವುದರ ಸಾಂಕೇತಿಕ ಆದರ್ಶ ಉದಾಹರಣೆ. ಗೆದ್ದಲು ಮರ, ತೊಲೆ, ನೆಲ, ಗೂಡಾರ, ಪಿಯಾನೊ, ದೋಣಿ, ಆಟದ ದಾಂಡು ಮೊದಲಾದ ಸಿಕ್ಕಿದ ವಸ್ತುಗಳನ್ನೆಲ್ಲ ತಿನ್ನಬಲ್ಲವು. ಅವುಗಳಿಂದಾಗುವ ನಷ್ಟ ಅಪಾರ !

ಜಮಖಾನದ ಹುಳು, ಬಟ್ಟೆ ಚಿಟ್ಟೆ, ಬೆಳ್ಳಿ ಮೀನು ಬಟ್ಟೆಗಳನ್ನು ತಿನ್ನುತ್ತವೆ. ಅವುಗಳಿಂದಾಗುವ ನಷ್ಟ 200ರಿಂದ 500 ದಶಲಕ್ಷ ಡಾಲರುಗಳಷ್ಟು.

ಎಚ್ಚರಿಕೆಯಿಂದ ದಾಸ್ತಾನು ಮಾಡಿಲ್ಲದ, ಆಹಾರ ವಸ್ತುಗಳಿಗೆ ಮೂತಿಹುಳು, ಹೂಜಿ, ಇತರ ಹುಳುಗಳಿಂದ ಪ್ರತಿವರ್ಷ 20 ದಶಲಕ್ಷ ಡಾಲರುಗಳ ನಷ್ಟ.

ಮನೆಯೊಳಕ್ಕೆ ರೋಗವನ್ನು ಹರಡುವ ಕೀಟಗಳಿಂದ ಒಂದು ವಿಶೇಷ ಅಪಾಯ, ಉದಾ : ನೊಣ ; ಕುದುರೆ ಲದ್ದಿಯಲ್ಲಿ ಅವುಗಳ ಸಂತಾನೋತ್ಪತ್ತಿ. ಕುದುರೆಗಳಿಲ್ಲದಿದ್ದಲ್ಲಿ, ಇತರ ಹೇಸಿಗೆಯಲ್ಲಿ ಅವು ಹೆಚ್ಚುತ್ತವೆ.

ಮನೆಯೊಳಕ್ಕೆ ಸೇರುವ 6 ಬಗೆಯ ಜಿರಲೆಗಳಿಂದ ಇನ್ನೂ ಅಪಾಯ. ಮನೆಗಳನ್ನು ಎಷ್ಟೇ ಶುಚಿಯಾಗಿಟ್ಟರೂ, ಅವು ಸಾಮಾನಿನ ಪೆಟ್ಟಿಗೆ, ಮಂಡಿಗಳಿಂದ ತರುವ ಇತರ ಸಾಮಾನಿನೊಂದಿಗೆ ಮನೆ ಸೇರುತ್ತವೆ.

ಅವಕಾಶ ಸಿಕ್ಕಿದ ಹಾಗೆಲ್ಲ ನಾಶಕರ ಕೀಟಗಳು ಮನೆಹೊಕ್ಕು ಸಾಮಾನನ್ನು ನಾಶಮಾಡುತ್ತವೆ. ಸುರಕ್ಷಿತವಾದ ಕ್ರಿಮಿನಾಶಕಗಳು ಬಂದಮೇಲೆ, ಜನರು ಅವನ್ನು ಮನೆಯೊಳಗೆ ಉಪಯೋಗಿಸಿ, ಜಿರಲೆ, ಗೆದ್ದಲು, ನೊಣ ಇತ್ಯಾದಿಗಳನ್ನು ಹತೋಟಿಗೆ ತಂದಿದ್ದಾರೆ.

ಅನೇಕ ಮನೆ ಕೀಟಗಳಿಗೆ, ಮನೆಯವರೇ ಉಪಯೋಗಿಸಬಹುದಾದ ಕ್ರಿಮಿನಾಶಕಗಳು ದೊರಕುತ್ತವೆ ; ತಲೆ ಪಟ್ಟಿಯಲ್ಲಿನ ಸೂಚನೆಗಳಂತೆ ಮಾತ್ರ ಅವನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸಬೇಕು. ಗೆದ್ದಲು, ಜಿರಲೆಗಳಿಗೆ ರಹದಾರಿ ಪಡೆದು ಕ್ರಿಮಿನಾಶಕಗಳನ್ನು ಹಾಕುವ ಅನುಭವಸ್ಥರೇ ಇರುತ್ತಾರೆ.

29. ಬಯಲು ವಾಸ

ಪಾರ್ಕುಗಳು, ತೋಟಗಳು, ಅಂಗಳ, ಬಯಲಿನಲ್ಲಿರಬೇಕಾದ ಜನರಿಗೆ, ಪೀಡಿಸುವ ಕೀಟಗಳು, ವಿಷಸಸ್ಯಗಳು, ಕೆಟ್ಟ ಕಳೆಗಳ ತೊಂದರೆ ಇಲ್ಲ. ರಸಾಯನಿಕಗಳಿಂದ ಅವೆಲ್ಲವನ್ನೂ ನಾಶಮಾಡಬಹುದು.

ಪೀಡೆ ಕೀಟಗಳ ನಿವಾರಣೆಗೆ ಶುಚಿತ್ವ ಮೊದಲನೆ ಹಂತ. ಇದು ಸಾಕಷ್ಟಿಲ್ಲದಿದ್ದಾಗ (ಕ್ರಿಮಿನಾಶಕಗಳನ್ನು ಅನೇಕ ಬಗೆಗಳಲ್ಲಿ ಉಪಯೋಗಿಸಬಹುದು. ಸೊಳ್ಳೆ ಮರಿಗಳ ನಾಶಕ್ಕೆ, ನಿಂತ ನೀರಿನ ಮೇಲೆ ಪೊರೆ ಬರುವಂತೆ ಕ್ರಿಮಿನಾಶಕವನ್ನು ಹಾಕಬಹುದು. ಶೇಷ ನಿಲ್ಲುವ ಕ್ರಿಮಿನಾಶಕವನ್ನು ಗಿಡಮರಗಳು, ಕುರುಚಲು, ಹುಲ್ಲು ನೆಲದ ಮೇಲೆ ಹಾಕಿ ಸೊಳ್ಳೆಗಳನ್ನು ನಾಶಮಾಡಬಹುದು. ಏರೋಸಾಲ್‌ನಂತ ಮಂಜು ಕವಿಸುವ ಕ್ರಿಮಿನಾಶಕಗಳನ್ನು ಆಗಾಗ್ಗೆ ಹಾಕಿ ಸೊಳ್ಳೆಗಳನ್ನು ಬೇಗ ನಾಶಪಡಿಸಬಹುದು.

ಕೀಟ ಕ್ರಿಮಿನಾಶಕಗಳಿಂದ ನೊಣಗಳೂ ನಾಶವಾಗುತ್ತವೆ. ವಿಷ ಸೇರಿದ ಸಿಹಿ ಆಹಾರ ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ಹಾಕಿ ಅವನ್ನು ಆಕರ್ಷಿಸಿ ಕೊಲ್ಲಬಹುದು. ಇದರಿಂದ ಬೇರೆ ಪ್ರಾಣಿಗಳಿಗೆ ಅಪಾಯವಿಲ್ಲ. ಚಿಕ್ಕಟ, ಉಣ್ಣೆಗಳಿರುವ ಜಾಗಕ್ಕೆ ಕ್ರಿಮಿನಾಶಕ ವನ್ನು ಹಾಕಿ ಅವನ್ನು ಹತೋಟಿಗೊಳಿಸಬಹುದು.

ಬಯಲಿನಲ್ಲಿ ವಿಷದ ಐವಿ, ರ್‍ಯಾಗ್‌ವೀಡ್ ಕೆಟ್ಟ ಸಸ್ಯಗಳು, ಕಳೆನಾಶಗಳನ್ನು ಅವುಗಳ ಎಲೆಗಳ ಮೇಲೆ ಹಾಕಿದರೆ ನಾಶವಾಗುತ್ತವೆ.

ನಾಲೆ, ಮೋರಿ, ಪಾರ್ಕುಗಳಲ್ಲಿರುವ ಪಾಚಿ, ನೀರಿನ ಕಳೆಗಳಿಂದ ಕ್ರೀಡೆ, ವಿನೋದಗಳಿಗೆ ಅಡ್ಡಿ. ಅವಕ್ಕೂ ರಸಾಯನಿಕಗಳಿವೆ. ತಲೆಪಟ್ಟಿಯಲ್ಲಿನ ಸೂಚನೆ ಗಳಂತೆ ಅವನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸಬೇಕು. ಮೀನುಗಳಿಗೆ ತೊಂದರೆ ಇಲ್ಲ.

30. ಕಾಡುಗಳು

ಅರಣ್ಯದಲ್ಲಿ ಮರಗಳಿಗೆ ಕೀಟ, ರೋಗಗಳಿಂದಾಗುವ ನಷ್ಟ, ಕಾಡ್ಗಿಚ್ಚು ಮತ್ತೆಲ್ಲ ಕಾರಣಗಳಿಂದಾಗುವ ನಷ್ಟಕ್ಕಿಂತ ಹೆಚ್ಚು. ಪ್ರತಿ ವರ್ಷ 7 ಲಕ್ಷ ಕೋಟಿ (ಮಹಾಪದ್ಮ) ಬೋರ್ಡ್ ಅಡಿಗಳಷ್ಟು ತೊಲೆಗಳು ನಾಶ : ಕಾಡ್ಗಿಚ್ಚಿಗಿಂತ 9 ರಷ್ಟು ಹೆಚ್ಚು.

ಇದರ ಜತೆಗೆ ಕೀಟ, ರೋಗಗಳಿಂದ ರಮ್ಯ ವನ ಪ್ರದೇಶಗಳು, ಅರಣ್ಯ ಬೆಳಸಿದ ಕಡೆಯ ಜಲಭೂಮಿಕೆ ಬೆಲೆ ವನ್ಯ ಪ್ರಾಣಿಗಳ ವಸತಿ ಮತ್ತು ಅವಶ್ಯಕವಾಗಿರುವ ವಿನೋದ ಸ್ಥಳಗಳು ನಷ್ಟಪಡುತ್ತವೆ.

ಅರಣ್ಯ ಕೀಟಗಳಿಂದ ನಷ್ಟ ವರ್ಷ ವರ್ಷಕ್ಕೂ ವ್ಯತ್ಯಾಸವಾಗುತ್ತದೆ. ಸ್ಪ್ರೂಸ್ ಮರದ ಮರದ ತೊಗಟೆ ಹುಳು, ಎಲೆ ತಿನ್ನುವ ಸ್ಪ್ರೂಸ್ ಬಡ್‌ವರ್ಮ್, ಟೆಂಟ್ ಹುಳು, ಸಾಫ್ಲೈ, ಜಿಪ್ಸಿ ಮಾತ್ ಮುಖ್ಯವಾದವು.

ರೋಗಗಳಲ್ಲಿ ಚೆಸ್ಟ್‌ನಟ್ ಬ್ಲೈಟ್ ಎಂಬ ರೋಗ ಆ ಬಗೆಯ ಮರವನ್ನೇ ನಿರ್ನಾಮ ಮಾಡಿತು. ಬ್ಲಿಸ್ಟರ್‌ರಸ್ಟ್, ಓಕ್‌ವಿಲ್ಟ್, ಡಚ್‌ಎಲ್ಮ್ ರೋಗ, ಹಾರ್ಟ್ ರಾಟ್ ನಾಶಕರ ರೋಗಗಳು. ಡ್ವಾರ್ಫ್ ಮಿಸಲ್ಟೊ, ಟಿಪ್‌ಚಿಟ್ಟೆ, ಮೂತಿ ಹುಳು ಅಷ್ಟೇ ನಷ್ಟಪಡಿಸುತ್ತವೆ.

ಈ ಉಪದ್ರವಕಾರಿಗಳ ಮೇಲೆ ಸಂಶೋಧನೆ 50 ವರ್ಷಗಳಿಂದ ನಡೆಯುತ್ತಿದೆ. ಶುಚಿತ್ವ, ಸ್ವಾಭಾವಿಕ ಹತೋಟಿ, ಕ್ರಿಮಿನಾಶಕಗಳು ಈ ಅರಣ್ಯ ಸಂಪತ್ತಿನ ನಷ್ಟವನ್ನು ಕಮ್ಮಿ ಮಾಡಿದ್ದವು. ಈಚೆಗೆ ಅನೇಕ ಕೀಟ ರೋಗಗಳನ್ನು ರಸಾಯನಿಕ ಸಿಂಪರಣೆ ಯಿಂದ ಹತೋಟಿಗೊಳಿಸಿದ್ದಾರೆ.

ಅಮೇರಿಕದ ಕೇಂದ್ರ ಸರಕಾರ, ರಾಜ್ಯ ಮತ್ತು ಸ್ವಂತ ಹಿಡುವಳಿದಾರರೊಂದಿಗೆ ಸಹಕರಿಸಿ, ಕೀಟರೋಗಗಳನ್ನು ಗೊತ್ತುಮಾಡಿ ಹತೋಟಿಗೊಳಿಸುತ್ತಾರೆ. ಹತೋಟಿಗೆ ವಿಮಾನ, ಭೂಮಿ ಮೇಲಿನ ಸಲಕರಣೆಗಳನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸುತ್ತಾರೆ. ಇದಕ್ಕಾಗಿ ಅರಣ್ಯ ಪೀಡೆಗಳ ಹತೋಟಿ (1947) ಎಂಬ ಕಾನೂನಿದೆ.

ವನ್ಯ ವಸ್ತುಗಳಿಗೆ ಗಿರಾಕಿ ಹೆಚ್ಚುತ್ತಿದೆ ; ಅರಣ್ಯದ ಬೆಳವಣಿಗೆಗೆ, ಬಂಡವಾಳ ಹೆಚ್ಚುತ್ತದೆ ; ಅಮೇರಿಕದ 489 ದಶಲಕ್ಷ ಎಕರೆ ಅರಣ್ಯವನ್ನು 400 ದಶಲಕ್ಷ ಎಕರೆ ಬೆಳೆಗಳ ಜಮೀನಿನಂತೆಯೇ ಅತಿಶಯವಾಗಿ ಅಭಿವೃದ್ಧಿಗೊಳಿಸಬಹುದು.

ಅರಣ್ಯ ರಕ್ಷಣೆ ಒಂದು ಕಷ್ಟ ಸಮಸ್ಯೆ. ಕಾಡು ಹೆಚ್ಚಿದಂತೆಲ್ಲ ಕೀಟಗಳು, ರೋಗಗಳು ಹೆಚ್ಚುತ್ತವೆ. ಆಗ ಕೀಟ, ರೋಗಗಳಿಂದ ಅರಣ್ಯವನ್ನು ರಕ್ಷಣೆ ಮಾಡುವಾಗ ವನ್ಯ ಜೀವಿಗಳಿಗೆ ಸಾಕಷ್ಟು ರಕ್ಷಣೆ ಬೇಕು. ಈ ಬಗ್ಗೆ ಸಂಶೋಧನೆಯೂ ಹೆಚ್ಚಾಗಿದೆ.

31. ಕ್ರಿಮಿನಾಶಕ ಮತ್ತು ವನ್ಯ ಜೀವಿ

ಎರಡನೇ ಮಹಾ ಯುದ್ಧದವರೆಗೆ ವನ್ಯಜೀವಿ ರಕ್ಷಣೆಗಾರರಿಗೆ ಕ್ರಿಮಿನಾಶಕಗಳ ಚಿಂತೆ ಅಷ್ಟಾಗಿರಲಿಲ್ಲ. ಕ್ರಿಮಿನಾಶಕಗಳೇ ಕಡಮೆ ; ಅವನ್ನು ಸ್ಥಳೀಯವಾಗಿ, ಸಣ್ಣ ತಾಕುಗಳಲ್ಲಿ ಉಪಯೋಗಿಸುತ್ತಿದ್ದರು.

ಎರಡನೇ ಮಹಾಯುದ್ಧದ ನಂತರ ಬಂದ ಕ್ರಿಮಿನಾಶಕಗಳಿಂದ ಎರಡು ಪ್ರಗತಿಗಳು : 1) ಅರಣ್ಯಗಳಲ್ಲಿ ಅವನ್ನು ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ಹಾಕುತ್ತಿರುವುದರಿಂದ ವನ್ಯ ಜೀವಿಗಳಿಗೆ ಅಪಾಯ 2) ವಿಶಿಷ್ಟ ಆಯ್ಕೆ ಕ್ರಿಮಿನಾಶಕಗಳಿರುವುದರಿಂದ ; ವನ್ಯ ಜೀವಿಗಳ ಕಾರ್ಯನಿರ್ವಹಣೆ ಉತ್ತಮವಾಗಲು ಅನುಕೂಲ.

ವನ್ಯ ಜೀವಿಗಳ ಮೇಲೆ ಕ್ರಿಮಿನಾಶಕಗಳ ಪ್ರಭಾವದ ಸಂಶೋಧನೆ ಅಮೇರಿಕದಲ್ಲಿ 1945ರಲ್ಲೇ ಪ್ರಾರಂಭಿಸಿತು. ಪ್ರಯೋಗಾಲಯ ಮತ್ತು ಅರಣ್ಯಗಳಲ್ಲಿ ಸಂಶೋಧನೆ ನಡೆದು ಫಲಿತಾಂಶ ಆಚರಣೆಗೆ ಬಂದಿದೆ.

ಈಚಿನ ಸಲಹೆಗಳು :

1) ಕೀಟಗಳಿರುವ ಕಡೆ, ಅವು ಮೇಲ್ಭಾಗಗಳಿಗೆ ಹರಡುವುದಕ್ಕೆ ಮೊದಲೇ ಸ್ಪ್ರೇ ಮಾಡಬೇಕು.
2) ಕೀಟಗಳ ಆಕ್ರಮಣ ಹೆಚ್ಚುವ ಮೊದಲೇ ಹತೋಟಿಗೊಳಿಸಬೇಕು.
3) ಸಾಧ್ಯವಾಗಿರುವ ಕಡೆ ಸರೋವರಗಳ ಸುತ್ತಲೂ, ಗಾಳಿ ಕಡಮೆ ಇದ್ದಾಗ ವಿಮಾನಗಳಿಂದ ಸ್ಪ್ರೇ ಮಾಡಬೇಕು.
4) ಸರೋವರಗಳ ಮೇಲೆ ಹಾರುವುದನ್ನು ತಪ್ಪಿಸಿ, ಅಥವಾ ಅಂಚುಗಳಲ್ಲೇ ಸ್ಪ್ರೇ ಮಾಡಬೇಕು.

ಅರಣ್ಯ ರಕ್ಷಣೆಯೇ ಅಲ್ಲದೆ. ವನ್ಯಜೀವಿಗಳ ಕಾರ್ಯ ನಿರ್ವಹಣೆಗೂ ಕ್ರಿಮಿನಾಶಕಗಳು ಉಪಯೋಗವಾಗುತ್ತವೆ. ಕಳೆನಾಶಕಗಳಿಂದ ಗಹನ ಪ್ರದೇಶಗಳನ್ನು ತೆರೆದು ಜೌಗುಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಬೇಡವಾದ ಗಿಡಗಳನ್ನು ನಾಶಮಾಡಿ, ಪ್ರಾಣಿಗಳು ಅಭಿವೃದ್ಧಿಯಾಗುವಂತೆ ಮಾಡಬಹುದು.

ಕೆಲವು ಕಡೆ ಬಹಳ ಎತ್ತರವಾಗಿ ಬೆಳೆಯುವ ಮರಗಳನ್ನು ತೆಗೆದು, ಒಳ್ಳೆಯ ಮರಗಳನ್ನು ಬೆಳೆಸಬಹುದು. ಇದರಿಂದ ಕೆಳಗೆ ಜಿಂಕೆ, ಮೊಲ ಮುಂತಾದ ಪ್ರಾಣಿಗಳು ತಿನ್ನಲು ಬೇಕಾಗುವ ಹುಲ್ಲು, ಸಸ್ಯಗಳು ಬೆಳೆಯುತ್ತವೆ.

ಕೊಳ, ನಾಲೆಗಳಲ್ಲಿನ ಕಳೆ, ಪಾಚಿ, ಜಿಗಣೆ, ಬಸವನಹುಳು ಇತ್ಯಾದಿಗಳನ್ನು ಮೀನುಗಳಿಗೆ ತೊಂದರೆ ಇಲ್ಲದೆ ನಾಶಮಾಡಬಹುದು. ಕೆಲವು ಕಡೆ ಬೇಡವಾದ ಮೀನುಗಳನ್ನು ನಾಶಗೊಳಿಸಿ, ಬೇಕಾದ ಮೀನುಗಳನ್ನು ಅಭಿವೃದ್ಧಿ ಮಾಡಬಹುದು.

ಎಳೆಯ ಮರಗಿಡಗಳನ್ನು ವನ್ಯಜೀವಿಗಳು ತಿನ್ನದಂತೆ ನೋಡಿಕೊಳ್ಳಲು ರಸಾಯನಿಕ ನಿವಾರಕಗಳಿವೆ. ವಿದ್ಯುಚ್ಛಕ್ತಿ ಮಾರ್ಗದ ಕುರುಚಲನ್ನು ನಾಶಮಾಡಲು, ಕಾಡಿನಲ್ಲಿ ಓಡಾಡುವವರಿಗೆ ಕೀಟ ಮತ್ತು ವಿಷ ಸಸ್ಯಗಳ ತೊಂದರೆ ಇಲ್ಲದಂತೆ ಮಾಡಲು ರಸಾಯನಿಕಗಳಿವೆ. ಈಚೆಗೆ ಸರೋವರಗಳಲ್ಲಿ ಲಾಂಪ್ರಿ ಮೀನನ್ನು ಮಾತ್ರವೇ ಕೊಂದು, ಬಿಳಿ ಮೀನುಗಳನ್ನು ವೃದ್ಧಿಸುವ ವಿಶೇಷತರ ರಸಾಯನಿಕವನ್ನು ತಯಾರಿಸಿದ್ದಾರೆ.

ಸರಿಯಾಗಿ ಉಪಯೋಗಿಸಿದರೆ ಕ್ರಿಮಿನಾಶಕಗಳಿಂದ ವನ್ಯಜೀವಿಗಳನ್ನು ರಕ್ಷಿಸಿ, ಬೆಲೆಯುಳ್ಳ ಅರಣ್ಯ ಮತ್ತು ಕೃಷಿ ಆಸರೆಗಳನ್ನು ರಕ್ಷಿಸಬಹುದು.

32. ವ್ಯವಸಾಯದ ರಸಾಯನಿಕಗಳ ವ್ಯವಸ್ಥೆಗೆ ಕಾನೂನು

ವ್ಯವಸಾಯದ ರಸಾಯನಿಕಗಳಲ್ಲಿ ಸಮಾಜದ ಆಸಕ್ತಿ ಇದೆ. ಅಮೇರಿಕದಲ್ಲಿ ಕ್ರಿಮಿನಾಶಕ, ಶಿಲೀಂಧ್ರನಾಶಕಗಳ ತಯಾರಿಕೆಗೆ, ಲೇಬಲ್ ಮಾಡಿ ಮಾರಾಟಕ್ಕೆ 1908ರಲ್ಲಿ ಕಾಂಗ್ರೆಸ್ಸಿನಲ್ಲಿ ಮಸೂದೆಯನ್ನು ತಂದರು ; ಅದು 1910ರಲ್ಲಿ ಕಾನೂನಾಯಿತು.

ಆಗಿನಿಂದ ಕಾಲಕ್ರಮೇಣ ರಸಾಯನಿಕ ನಿಬಂಧನೆಗಳಲ್ಲಿ ವ್ಯತ್ಯಾಸ ವಿಸ್ತರಣಗಳಾಗಿವೆ ; ಮತ್ತು ರೈತರು ಬಳಕೆದಾರರ ರಕ್ಷಣೆಗೆ ನಿಯಮಗಳಾಗಿವೆ.

ಈ ನಿಬಂಧನೆಗಳಲ್ಲಿ ಎರಡು ಸಂಯುಕ್ತ ಕಾನೂನು, ಉಳಿದವು ಸಂಸ್ಥಾನದವು. ಈ ಕಾನೂನುಗಳಿಗೆ, ನ್ಯಾಷನಲ್ ಅಗ್ರಿಕಲ್ಚರಲ್ ಕೆಮಿಕಲ್ಸ್ ಅಸೋಸಿಯೇಷನ್ ಮತ್ತು ರೈತರ, ವೈದ್ಯರ, ಬಳಕೆದಾರರ ಸಂಘಗಳ ಒತ್ತಾಸೆ ಇದೆ. ಇವರೆಲ್ಲರ ಗುರಿ ಒಂದೇ. ಆದ್ದರಿಂದ ಜಗಳವಿಲ್ಲ ; ಸಾಕಷ್ಟು ಒಳ್ಳೆ ಆಹಾರ ಸರಬರಾಯಿ, ಆರೋಗ್ಯ, ಆಸ್ತಿಗಳ ರಕ್ಷಣೆ, ಮತ್ತು ಕ್ರಿಮಿನಾಶಕಗಳ ಸುರಕ್ಷಿತ ಬಳಕೆಗಳು ಗುರಿಗಳು.

ಸಂಯುಕ್ತ ಕಾನೂನುಗಳು

1947ರ ಕ್ರಿಮಿ, ಶಿಲೀಂಧ್ರ ಮತ್ತು ಮೂಷಕ ನಾಶಕಗಳ ಕಾನೂನು

ಇವರ ಆಡಳಿತ ಅಮೇರಿಕ ಸಂಯುಕ್ತ ಸಂಸ್ಥಾನಗಳ ವ್ಯವಸಾಯದ ಇಲಾಖೆ, ಈ ಕಾನೂನಿನ ಪ್ರಕಾರ, ತಯಾರಿಕೆಗಾರರು ಕ್ರಿಮಿನಾಶಕಗಳು ಕೀಟಗಳನ್ನು ಕೊಲ್ಲುವ ಶಕ್ತಿಯುತವಾಗಿವೆಯೆಂಬುದನ್ನು ತೋರಿಸಬೇಕು. ಅವು ಕೊಲ್ಲತಕ್ಕ ಕೀಟಕಗಳ ಪಟ್ಟಿ, ಬೆಳೆಗಳ ಪಟ್ಟಿ, ಉಪಯೋಗಿಸುವ ಕ್ರಮ, ಅಪಾಯ ರಕ್ಷಣಾ ಸೂಚನೆಗಳನ್ನು ನಮೂದಿಸಿರಬೇಕು.

(ii) 1938ರ ಸಂಯುಕ್ತ ಆಹಾರ, ಔಷಧ ಮತ್ತು ಅನುಲೇಪನಗಳ ಕಾನೂನಿಗೆ ಮಿಲ್ಲರ್ ಕ್ರಿಮಿನಾಶಕ ಶೇಷದ ತಿದ್ದುಪಾಟು

ಇದು 1954ರಲ್ಲಿ ಕಾನೂನಾಯಿತು ; ಆಡಳಿತ ಸಂಯುಕ್ತ ವ್ಯವಸಾಯ ಇಲಾಖೆ ಮತ್ತು ಸಂಯುಕ್ತ ಆಹಾರ, ಔಷಧ ಅಡ್ಮಿನಿಸ್ಟ್ರೇಷನ್. ಇದರ ಪ್ರಕಾರ ಪ್ರತಿ ಕ್ರಿಮಿನಾಶಕವನ್ನೂ ಪ್ಯಾಕ್ ಮಾಡುವ ಮೊದಲು ಚೆನ್ನಾಗಿ ಪರೀಕ್ಷಿಸಬೇಕು. ಉಳಿಯುವ ಶೇಷದ ಬಗ್ಗೆ ರಸಾಯನಿಕ ಅಂಕಿ ಅಂಶಗಳನ್ನೊದಗಿಸಬೇಕು. ಜನಜಾನುವಾರುಗಳ ಅಪಾಯದ ವಿಷಯದಲ್ಲೂ ತಿಳುವಳಿಕೆ ಕೊಡಬೇಕು. ಇದರಿಂದ ಶೇಷದ ಸುರಕ್ಷಿತ ಮಟ್ಟವನ್ನು ನಿಯಮಿಸುತ್ತಾರೆ. ಶೇಷ ಆ ಮಟ್ಟವನ್ನು ಮೀರಿದ್ದರೆ ಆ ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ಮುಟ್ಟುಗೋಲು ಹಾಕಿ, ಅದಕ್ಕೆ ಜವಾಬ್ದಾರಿಯಾದವರಿಗೆ ಜುಲ್ಮಾನೆಯನ್ನು ವಿಧಿಸುತ್ತಾರೆ. ಈ ಕಾನೂನುಗಳು ರಸಾಯನಿಕಗಳ ಸುರಕ್ಷತೆಯನ್ನು ನಿಬಂಧಿಸಿ, ಅವುಗಳ ಉಪಯೋಗದಲ್ಲಿ ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಮಿತಿಯನ್ನು ನಿರ್ಬಂಧಿಸುತ್ತವೆ.

(iii) ರಾಜ್ಯಗಳ ಕಾನೂನು

40 ರಾಜ್ಯಗಳ ಕಾನೂನು, ಸಂಯುಕ್ತ ಕಾನೂನುಗಳನ್ನೇ ದ್ವಿಪ್ರತಿಸುತ್ತವೆ ; ಇಲ್ಲವೇ ಅಂಥ ಕಾನೂನುಗಳನ್ನೇರ್ಪಡಿಸಿ ಬಳಕೆದಾರರ ರಕ್ಷಣೆಯನ್ನು ನೋಡಿಕೊಳ್ಳುತ್ತಾರೆ. ಅಪಾಯವಾದರೆ ಅನುಸರಿಸಬೇಕಾದ ಕ್ರಮ, ಎಚ್ಚರಿಕೆಗಳನ್ನೂ ನಮೂದಿಸಿರುವಂತೆ ಬಲಾತ್ಕರಿಸುತ್ತಾರೆ.

ಮುಖ್ಯವಾಗಿ, ಈ ನಿಬಂಧನೆಗಳಿಂದ, ತಯಾರಿಕೆಗಾರರು ರಸಾಯನಿಕಗಳು ಸುರಕ್ಷಿತವಾಗಿವೆ. ಅವುಗಳನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸಿ ಪ್ರತಿಫಲ ಹೊಂದಬಹುದೆಂಬುದನ್ನು ತೋರಿಸಿಕೊಡಬೇಕು.

33 ಪೀಡೆನಾಶಕಗಳ ಸುರಕ್ಷಿತ ಬಳಕೆಯಿಂದ ಎಲ್ಲರಿಗೂ ಲಾಭ

ಪೀಡೆನಾಶಕಗಳಿಂದ ರಕ್ಷಣೆಗೆ 4 ಮುಖ್ಯ ಸೂಚನೆಗಳು :

1. **ತಲೆಪಟ್ಟಿ ಓದಿರಿ :**
   ಸೂಚಿಸಿರುವಂತೆ ಬಳಸಿರಿ; ಎಲ್ಲ ಎಚ್ಚರಿಕೆ ಕ್ರಮ, ಸೂಚನೆಗಳನ್ನು ಅನುಸರಿಸಿರಿ.
2. **ರಸಾಯನಿಕಗಳ ಸಂಗ್ರಹಣೆ**
   ಕಂಪೆನಿಯ ಶೀಸೆ, ಡಬ್ಬಗಳಲ್ಲಿ ಮಾತ್ರ ; ಅವು ಮಕ್ಕಳು, ಮುದ್ದು ಪ್ರಾಣಿಗಳು, ಬೇಜವಾಬ್ದಾರಿಗಳಿಗೆ ಸಿಕ್ಕಬಾರದು.
3. **ಬಳಕೆ :**
   ಹೇಳಿರುವ ಬೆಳೆಗಳಿಗೆ ಮಾತ್ರ ; ತಿಳಿಸಿರುವಷ್ಟನ್ನು ಮಾತ್ರ ; ಪಟ್ಟಿಯಲ್ಲಿ ನಮೂದಿಸಿರುವ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಮಾತ್ರ.
4. **ಖಾಲಿ ಡಬ್ಬಗಳ ವಿನಿಯೋಗ :**
   ಜನಜಾನುವಾರುಗಳಿಗೆ, ಸಸ್ಯಗಳಿಗೆ ಅಪಾಯವಿಲ್ಲದಂತೆ.

34. ಪೀಡೆನಾಶಕಗಳಿಂದ ರಕ್ಷಣೆಯ ತಾಳೆ ಪಟ್ಟಿ

(ಹೌದಾದರೆ ಹೌದೆನ್ನಿ ; ಇಲ್ಲವಾದರೆ ಇಲ್ಲವೆನ್ನಿ)

ಹೌದು. ಇಲ್ಲ.

☐ ☐ ನೀವು ಯಾವಾಗಲೂ ಸಿಂಪರಿಸುವ, ಪುಡಿ ಹಾಕುವ ಮುನ್ನ ತಲೆಪಟಿ ಓದಿ, ಸೂಚನೆಗಳನ್ನು ಅನುಸರಿಸುತ್ತೀರಾ ?

☐ ☐ ಕ್ರಿಮಿನಾಶಕಗಳನ್ನು ಮೊದಲಿನ ಶೀಸೆ, ಡಬ್ಬಗಳಲ್ಲೇ ಇಡುತ್ತೀರಾ ?

☐ ☐ ಕ್ರಿಮಿನಾಶಕಗಳನ್ನು ಮಕ್ಕಳು, ಮುದ್ದು ಪ್ರಾಣಿಗಳು ಮತ್ತು ಬೇಜವಾಬ್ದಾರಿಯವರಿಗೆ ಸಿಕ್ಕದಂತೆ ಇಡುತ್ತೀರಾ ?

☐ ☐ ಕ್ರಿಮಿನಾಶಕವನ್ನು ಹಾಕುವಾಗ ಬೀಡಿ, ಸಿಗರೇಟ್ ಸೇದುವುದನ್ನು ಬಿಟ್ಟಿದ್ದೀರಾ ?

☐ ☐ ಕ್ರಿಮಿನಾಶಕವನ್ನು ಮೂಸಿನೋಡದೆ, ರಕ್ಷಣಾ ಕವಚವನ್ನು ಧರಿಸ್ಸುತ್ತೀರಾ ?

☐ ☐ ಕ್ರಿಮಿನಾಶಕಗಳನ್ನು ಚರ್ಮದ ಮೇಲೆ ಚೆಲ್ಲಿಕೊಂಡರೆ ಕೂಡಲೆ ತೊಳೆದು ಕೊಳ್ಳುತ್ತೀರಾ ?

☐ ☐ ಕ್ರಿಮಿನಾಶಕಗಳನ್ನು ಹಾಕಿದ ಮೇಲೆ, ಕೈಗಳನ್ನು ಚೆನ್ನಾಗಿ ತೊಳೆದುಕೊಂಡು ತಿನ್ನುತ್ತೀರಾ ? ಕುಡಿಯುತ್ತೀರಾ ?

☐ ☐ ಕ್ರಿಮಿನಾಶಕಗಳನ್ನು ಹಾಕುವ ಕಡೆ ಮೇವು-ನೀರನ್ನು ಮುಚ್ಚಿಡುತ್ತೀರಾ?

☐ ☐ ಖಾಲಿ ಶೀಸೆ, ಡಬ್ಬಗಳನ್ನು ಯಾರಿಗೂ ಅಪಾಯವಾಗದಂತೆ ನಾಶ ಮಾಡುತ್ತೀರಾ ?

☐ ☐ ಕ್ರಿಮಿನಾಶಕಗಳನ್ನು ಹಾಕಿದ ಮೇಲೆ ಹಾಕಿಕೊಂಡಿದ್ದ ಬಟ್ಟೆಗಳನ್ನು ಒಗೆಯುತ್ತೀರಾ ?

☐ ☐ ತಲೆಪಟ್ಟಿಯಲ್ಲಿನ ಸೂಚನೆಗಳನ್ನು ಅನುಸರಿಸುತ್ತೀರಾ ?

(ಇವಕ್ಕೆ ಎಲ್ಲಾ ಉತ್ತರಗಳೂ "ಹೌದು" ಎಂದಿರಬೇಕು.)

ಆಕಸ್ಮಿಕವಾದರೆ, ವೈದ್ಯರಿಗೆ ತೋರಿಸಿ ; ವ್ಯಕ್ತಿಯನ್ನು ಆಸ್ಪತ್ರೆಗೆ ಸೇರಿಸಿ.

35 ಕ್ರಿಮಿನಾಶಕಗಳ ಬಗ್ಗೆ ಅಧಿಕಾರಿಗಳ ಅಭಿಪ್ರಾಯ

ಪ್ರಶ್ನೆ : ಆಹಾರೋತ್ಪತ್ತಿಯಲ್ಲಿ ಕ್ರಿಮಿನಾಶಕಗಳ ಉಪಯೋಗ ಏಕೆ ?

ಉತ್ತರ : ಅವು ಕೀಟ, ಕಳೆ, ಬೂಷ್ಟು, ಜಂತುಹುಳು, ಇಲಿ, ಹೆಗ್ಗಣ, ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯ ಇವುಗಳನ್ನು ನಾಶಮಾಡುವ, ತಡೆಗಟ್ಟುವ, ನಿರೋಧಿಸುವ, ಹಾವಳಿಯನ್ನು ಕಡಮೆ ಮಾಡುವ ಶಕ್ತಿಯನ್ನು ಹೊಂದಿವೆ. ಅವುಗಳನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸದಿದ್ದರೆ ಏನಾಗು ವುದೆಂಬುದನ್ನು ಹೇಳಲು ಕಷ್ಟ ; ಇಷ್ಟು ಮಾತ್ರ ಹೇಳಬಹುದು—ಸೇಬು, ಪೀಚ್, ಆಲೂಗಡ್ಡೆ, ಕಿತ್ತಳೆ, ಟೊಮೇಟೊ ಮೊದಲಾದುವುಗಳನ್ನು ಮಾರುಕಟ್ಟೆಗೆ ಒದಗಿಸ ಲಾಗುತ್ತಿರಲಿಲ್ಲ; ಅವುಗಳ ಉತ್ಪತ್ತಿ ಬಹಳ ಕಡಮೆಯಾಗುತ್ತಿತ್ತು. ಬೆಳೆ ಜಾನು

ವಾರುಗಳನ್ನು **ಕೀಟ, ರೋಗಗಳಿಂದ** ರಕ್ಷಿಸದಿದ್ದರೆ **ಹೊಟ್ಟೆ** ತುಂಬ ಆಹಾರ ಸಿಕ್ಕು ತ್ತಿರಲಿಲ್ಲ.

ಕ್ರಿಮಿನಾಶಕಗಳ ಉಪಸಮಿತಿ–NCA–NRC ರಸಾಯನಿಕಗಳಿಲ್ಲದೆ ಬೆಳೆ ಗಳನ್ನಿಡಲಾಗುವುದಿಲ್ಲ ; ಅವಿಲ್ಲದೆ ಅನೇಕ ಬಗೆಯ ಪುಷ್ಟಿಕರ ಆಹಾರಗಳು ಉತ್ಪತ್ತಿ ಯಾಗುವುದಿಲ್ಲ.

ನೆಬ್ರಾಸ್ಕ ಎ. ಎಲ್. ಮಿಲ್ಲರ್

ಪ್ರಶ್ನೆ : ಆಹಾರೋತ್ಪತ್ತಿಯಲ್ಲಿ ಕ್ರಿಮಿನಾಶಕಗಳ ಬಳಕೆಯಿಂದ ಜನರಿಗೆ ಪ್ರಯೋಜನವೇನು ?

ಉತ್ತರ : ಈಗ ಆಹಾರ ವಿವಿಧ ಮತ್ತು ಸಮೃದ್ಧಿಯಾಗಿ ಡಾ|| ಎಚ್. ಎಲ್. ಹಾಲರ್‌ರವರು ಹೇಳಿದಂತೆ, ಒಳ್ಳೆಯ ಆಹಾರ ಸಮೃದ್ಧಿಯಾಗಿ ದೊರಕಲು ಕ್ರಿಮಿ ನಾಶಕಗಳನ್ನು ಸರಿಯಾಗಿ ಉಪಯೋಗಿಸಲೇಬೇಕು. ಆದರಿಂದ ನಮಗೆ ಬೇಕಾದ, ಬೇಕಾದಷ್ಟು ಆರೋಗ್ಯಕರವಾದ ಆಹಾರವನ್ನು ಆರಿಸಿಕೊಳ್ಳಬಹುದು.

ಅಮೇರಿಕಾ ವ್ಯವಸಾಯ ಇಲಾಖೆ ಡಾ|| ಹೌಜೆಲ್ ಕೆ. ಸ್ಟೀಬೆಲಿಂಗ್

ಪ್ರಶ್ನೆ : ಬಳಕೆದಾರರನ್ನು ಕಾನೂನು ಹೇಗೆ ರಕ್ಷಿಸುತ್ತದೆ ?

ಉತ್ತರ : ಜನಾಂಗಕ್ಕೆ ಆಹಾರವನ್ನೊದಗಿಸಿ, ಸಾರ್ವಜನಿಕರ ಆರೋಗ್ಯವನ್ನು ರಕ್ಷಿಸಲು ಕ್ರಿಮಿನಾಶಕಗಳ ಪಾತ್ರ ಮುಖ್ಯ, ಆಹಾರ, ಔಷಧ, ಕಾಂತಿವರ್ಧಕಗಳ ಕಾನೂನಿಗೆ ಮಿಲ್ಲರ್ ತಿದ್ದುಪಡಿಯಿಂದ ಬಳಕೆದಾರರಿಗೆ ರಕ್ಷಣೆ ಅಪ್ರತಿಮವಾಗಿ ದೊರ ಕಿದೆ. ಈ ತಿದ್ದುಪಡಿಯಂತೆ ಕ್ರಿಮಿನಾಶಕವನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸುವ ಮೊದಲು, ಸುರಕ್ಷತೆಗೆ ಪರೀಕ್ಷಿಸಬೇಕು.

ಅಮೇರಿಕನ್ ಮೆಡಿಕಲ್ ಅಸೋಸಿಯೇಷನ್. ಬೆರ್ನಾರ್ಡ್ ಇ. ಕಾನ್ಲಿ

ಮಿಲ್ಲರ್ ತಿದ್ದುಪಡಿಯಂತೆ ಕ್ರಿಮಿನಾಶಕ ಶೇಷದ ಸಹನೆ ಮತ್ತು ಅದನ್ನನು ಸರಿಸಿದ ಆಹಾರೋತ್ಪತ್ತಿಯಿಂದ ಸಾರ್ವಜನಿಕ ಆರೋಗ್ಯ ರಕ್ಷಣೆಯ ವಿಷಯದಲ್ಲಿ ಆಹಾರ-ಔಷಧ ಆಡಳಿತದವರಿಗೆ ನಂಬಿಕೆ. ಫ್ರಾಂಕ್ ಜೆ. ಮೆಕ್‌ಫರ್ಲಾಂಡ್

ಅಮೇರಿಕಾ ಸಾರ್ವಜನಿಕ ಆರೋಗ್ಯ ಮತ್ತು ವಿದ್ಯಾಭ್ಯಾಸ ಇಲಾಖೆ

ಪ್ರಶ್ನೆ : ಸಾರ್ವಜನಿಕ ಆರೋಗ್ಯ ಹೇಗೆ ಕೆಡುತ್ತದೆ ?

ಉತ್ತರ : ಕ್ರಿಮಿನಾಶಕಗಳು ಮಾನವನಿಗೆ ಒಂದು ವರ. ಅದನ್ನು ಮನೆಯ ಒಳಗೂ, ಹೊರಗೂ ಉಪಯೋಗಿಸುತ್ತಾರೆ ; ಜಮೀನಿನ ಮೇಲೂ, ಕೈಗಾರಿಕೆಗಳಲ್ಲೂ, ರೋಗ ನಿವಾರಿಸಲು ಸಾರ್ವಜನಿಕ ಆರೋಗ್ಯ ಯೋಜನೆಗಳಲ್ಲೂ ಉಪಯೋಗಿಸುತ್ತಾರೆ. ಸೂಚನೆಗಳನ್ನನುಸರಿಸಿದರೆ, ಎಲ್ಲರೂ ಅವನ್ನು ಸುರಕ್ಷಿತವಾಗಿ ಉಪಯೋಗಿಸಬಹುದು.

ಅಮೇರಿಕಾ ಆರೋಗ್ಯ ಇಲಾಖೆ, ಡೇವಿಡ್ ಇ. ಪ್ರೈಸ್

ಪ್ರಶ್ನೆ : ಕ್ರಿಮಿನಾಶಕಗಳನ್ನು ಸುರಕ್ಷಣೆಗೆ ಹೇಗೆ ಪರೀಕ್ಷಿಸುತ್ತಾರೆ?
ಉತ್ತರ : ಈ ಪರೀಕ್ಷೆ ವಿವಿಧ. ಇದರಲ್ಲಿ ಔಷಧ ಮಾರುವವರು ಕೀಟ ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳು, ಜೀವ ರಸಾಯನಿಕ ಶಾಸ್ತ್ರಜ್ಞರು, ಪಶುವೈದ್ಯರು, ಎನ್‌ಜೈಮಾಲಜಿಸ್ಟ್‌ಗ ಮತ್ತು ವೈದ್ಯರು ಸೇರಿರುತ್ತಾರೆ.

ಕ್ರಿಮಿನಾಶಕ ಚರ್ಮದ ಮೇಲೆ ಬಿದ್ದಾಗ ಏನಾಗುತ್ತದೆಂಬುದು ತಿಳಿದಿರಬೇಕು. ಮೂಸಿನೋಡಿದರೆ ಏನಾಗುತ್ತದೆ? ಸ್ಪ್ರೇ ಮಾಡಿದ ಬೆಳೆಗಳನ್ನು ಜನರು, ಪ್ರಾಣಿಗಳು ತಿಂದರೇನಾಗುತ್ತದೆ? ಬಹಳ ಕಾಲ ಕ್ರಿಮಿನಾಶಕಗಳಿಗೆ ಗುರಿಯಾದರೇನಾಗುತ್ತದೆ? ವಾಸ್ತವವಾಗಿ, ಕ್ರಿಮಿನಾಶಕದ ಬೇರೆ ಬೇರೆ ಪ್ರಮಾಣಗಳಿಗೆ ಒಂದು ಪ್ರಾಣಿ ಆಜೀವ ಪರ್ಯಂತ ಗುರಿಯಾಗುವುದರಿಂದ ಆಗುವ ಪರಿಣಾಮದ ಮೇಲೆ ಪರೀಕ್ಷೆಗಳನ್ನು ಸ್ಥಾಪಿಸುತ್ತಾರೆ. ಇದು 2–3 ವರ್ಷ ಹಿಡಿದು ಪ್ರಯೋಗಶಾಲೆ ಪ್ರಾಣಿಯ ಪೂರ್ತಿ ಜೀವಮಾನವನ್ನು ಒಳಗೊಳ್ಳುತ್ತದೆ.

ಮಿಲ್ಲರ್ ತಿದ್ದುಪಡಿಯಂತೆ ಈ ದೀರ್ಘ ಪರೀಕ್ಷೆ ಅವಶ್ಯಕ.

ಹ್ಯಾಜಲ್‌ಟನ್ ಪ್ರಯೋಗಶಾಲೆ. ಲಾಯ್ಡ್ ಡಬ್ಲ್ಯು ಹಾಜಲ್‌ಟನ್.

ಸುರಕ್ಷತೆಯ ಪರೀಕ್ಷೆ ಕ್ರಿಮಿನಾಶಕದ ತಯಾರಿಕೆ ಮೊದಲಲ್ಲೇ ಪ್ರಾರಂಭವಾಗಿ, ಅದು ಮಾರುಕಟ್ಟೆಗೆ ಹೋಗುವವರೆಗೂ ನಡೆಯುತ್ತದೆ.

ಕೆಟ್ಟರಿಂಗ್ ಪ್ರಯೋಗಶಾಲೆ, ಸಿನಸಿನಾಟಿ. ಫ್ರಾಂಕ್ ಪ್ರಿನ್ಸಿ

ಪ್ರಶ್ನೆ : ಅರಣ್ಯ ಆಸರೆಗಳಿಗೆ ಕೀಟರೋಗಗಳಿಂದ ಎಷ್ಟು ಕೇಡು?
ಉತ್ತರ : 1952ರಲ್ಲಿ ಕಾಡ್ಗಿಚ್ಚಿನಿಂದ ಹಾಳಾದ ತೊಲೆಗಳ 7 ರಷ್ಟು ಕೀಟಗಳಿಂದ, ಮತ್ತು 3 ರಷ್ಟು ರೋಗಗಳಿಂದ ನಾಶವಾದವು. ಕಾಡ್ಗಿಚ್ಚಿನ ಹತೋಟಿಯಲ್ಲಿ ಪ್ರಗತಿಯಿಂದ ಕೀಟರೋಗಗಳಿಂದ ಕೇಡು ಹೆಚ್ಚಾಗಿದೆ. ಈ ಕೇಡಿನ ಹತೋಟಿಯಲ್ಲೂ ಪ್ರಗತಿ ಸಾಧಿಸಿದರೆ ನಾಳಿನ ಅವಶ್ಯಕತೆ ಪೂರೈಸಬಹುದು.

ಅಮೇರಿಕಾ ಅರಣ್ಯಖಾತೆ ರಿಚರ್ಡ್ ಇ. ಮರ್ಕಆರ್ಡಲ್.

ಪ್ರಶ್ನೆ : ಅರಣ್ಯದ ಮರಗಳ ನಷ್ಟದಿಂದ ಬೇರೆ ಪರಿಣಾಮಗಳೇನು?
ಉತ್ತರ : ಮರಗಳಿಲ್ಲದೆ ವಿನಾಶಕರ ಬಿರುಗಾಳಿಯಿಂದ ಮರಕುಟಿಗನ ಹಕ್ಕಿಗಳಿಗಿದ್ದ ಆಶ್ರಯ ತಪ್ಪುತ್ತದೆ; ಆಗ ತೊಗಟೆ ಕುಟ್ಟಿಹುಳುಗಳಿಂದ ಸ್ಪ್ರೂಸ್ ಮರಗಳು ಹಾಳಾಗುತ್ತವೆ. ಮರಗಳಿದ್ದರೆ, ಆ ಹಕ್ಕಿಗಳಿದ್ದು, ಅವು ಕುಟ್ಟಿಹುಳುಗಳನ್ನು ತಿಂದು ಹತೋಟಿಯಲ್ಲಿಡುತ್ತವೆ. ಹುಳುಗಳು ತಿಂದು ಒಣಗಿಹೋದ ಕಾಡು, ಬೆಂಕಿಯಿಂದ ಸುಟ್ಟು, ಅದರ ಜತೆಯಲ್ಲಿ ನೀರಿನ ಆಶ್ರಯವೂ ಹೋಗುತ್ತದೆ. ಅತಿವೃಷ್ಟಿ ಹಾಗೂ ಅನಾವೃಷ್ಟಿಗಳಿಂದ ಮಣ್ಣು ಕೊಚ್ಚಣೆಯಾಗಿ ಹಾಳಾಗಿ, ದೂರದ ಪಟ್ಟಣಗಳಿಗೂ ಪ್ರವಾಹ ನುಗ್ಗುತ್ತದೆ.

ನ್ಯೂಯಾರ್ಕ್. ಜಾನ್ ಎಚ್. ಸ್ಟೋರರ್.

ಪ್ರಶ್ನೆ : ಅರಣ್ಯದ ಕೀಟ-ರೋಗಗಳನ್ನು ಹತೋಟಿಯಲ್ಲಿಡುವುದು ಹೇಗೆ?

ಉತ್ತರ : ವನ, ವನ್ಯಜೀವಿಗಳ ರಕ್ಷಣೆಗೆ ರಸಾಯನಿಕಗಳನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸಲು ಸರ್ಕಾರ ಹೆಚ್ಚು ಹಣವನ್ನು ಖರ್ಚು ಮಾಡುತ್ತಿದೆ. ಕಳೆದ 10 ವರ್ಷಗಳಲ್ಲಿ ಪ್ರತಿ ವರ್ಷ ಬೆಂಕಿಯಿಂದ ದಶಲಕ್ಷ ಎಕರೆ ಕಾಡು ಹಾಳಾಗಿದೆ. ಕೀಟ, ರೋಗಗಳಿಂದ ಅಷ್ಟೇ ವಿಪತ್ಕಾರಕವಾಗಿ ತೊಲೆಗಳು ನಾಶವಾಗಿವೆ. ಈ ಶತ್ರುಗಳ ನಾಶಕ್ಕೆ ಸರ್ಕಾರ ರಸಾಯನಿಕಗಳನ್ನು ಪರಿಣಾಮಕರವಾಗಿ ಉಪಯೋಗಿಸುತ್ತಿದೆ.

ಸೆಕ್ರೆಟರಿ. ಫ್ರೆಡ್ ಎ. ಸೀಟನ್

ಪ್ರಶ್ನೆ : ಕ್ರಿಮಿನಾಶಕಗಳನ್ನು ಸಿಂಪಡಿಸುವುದರಿಂದ ಮೀನು, ವನ್ಯಜೀವಿಗಳ ಮೇಲೆ ಏನು ಪರಿಣಾಮ?

ಉತ್ತರ : ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಹೇಳುವುದಾದರೆ, ಭೂಮಿ ಮತ್ತು ನೀರಿನ ಅಭಿವೃದ್ಧಿ ಕಾರಣಗಳಿಗಿಂತ, ಕ್ರಿಮಿನಾಶಕಗಳ ಅಪಾಯ ಅತ್ಯಲ್ಪ. ಪಟ್ಟಣಗಳು, ಕೈಗಾರಿಕಾ ಮಲಿನ, ಜೌಗು ಪ್ರದೇಶದ ಚರಂಡಿ, ವ್ಯವಸಾಯ ಇತ್ಯಾದಿಗಳು, ಈ ವನ್ಯಜೀವಿಗಳ ಉಳಿಕೆಗೆ, ರಸಾಯನಿಕಗಳಿಗಿಂತ ಹೆಚ್ಚು ಕಂಟಕಗಳಾಗಿವೆ.

ಮೀನು–ಶಿಕಾರಿ ಇಲಾಖೆ. ಕ್ಯಾಲಿಫೋರ್ನಿಯ

ಪ್ರಶ್ನೆ : ಕ್ರಿಮಿಕೀಟಗಳ ಹತೋಟಿಯ ಹಿನ್ನೆಲೆ ಏನು?

ಉತ್ತರ : ಕೀಟರೋಗಗಳ ಹತೋಟಿಯೋಜನೆಯ ತಳಪಾಯ : ಅನುಸರಿಸಲು ಸಾಧ್ಯವಾದ ಕ್ರಮಗಳಿರುವಾಗ ಕೀಟ, ರೋಗಗಳ ನಿವಾರಣೆ ಒಳ್ಳೆಯದು ; ಅದು ಸಾಧ್ಯವಾಗದಿದ್ದರೆ ಅವುಗಳ ನಿರ್ನಾಮವೇ ಸರಿ. ಅದೂ ಆಗದಿದ್ದರೆ ಹತೋಟಿ ಮಾಡಬೇಕೇ ವಿನಃ ಅವನ್ನು ಉಳಿಸಕೂಡದು. ಹತೋಟಿಯ ಅನುಭವದಿಂದ, ಕಾಲಾನಂತರ ಅವನ್ನು ನಿರ್ನಾಮ ಮಾಡಲು ಸಾಧ್ಯವಾಗಬಹುದು.

ಅಮೇರಿಕಾ ವ್ಯವಸಾಯ ಇಲಾಖೆ. ಡಾ|| ಎಂ. ಆರ್. ಕ್ಲಾರ್ಕ್‌ಸನ್

36. ತಲೆಪಟ್ಟಿಯನ್ನು ಓದಿ ತಿಳಿಯಿರಿ

1. ಶೀಸೆ, ಡಬ್ಬಗಳಲ್ಲಿ ಕ್ರಿಮಿನಾಶಕ ಎಷ್ಟಿದೆ?
2. ವ್ಯಾಪಾರದ ಹೆಸರು ತಯಾರಿಕಾಗಾರರನ್ನು ತಿಳಿಸುತ್ತದೆ.
3. ರಸಾಯನಿಕ-ಕೀಟನಾಶಕವೆ? ಶಿಲೀಂಧ್ರನಾಶಕವೆ? ಕಳೆ ನಾಶಕವೆ? ಅಥವಾ ಬಹು ಉದ್ದೇಶದ ಸಂಯುಕ್ತ ವಸ್ತುವೇ?
4. ವಸ್ತುವಿನ ವಿವರಣೆ ಅದರ ಪ್ರತಿಕ್ರಿಯೆಯನ್ನು ತಿಳಿಸುತ್ತದೆ.
5. ರಸಾಯನಿಕದಲ್ಲಿ ಪ್ರವರ್ತಕ ಮತ್ತು ಜಡ ಅಂಶಗಳೆಷ್ಟು? ಜಡ ಅಂಶ, ಪ್ರವರ್ತಕ ಅಂಶದ ಕಾರ್ಯವನ್ನು ಹೆಚ್ಚಿಸುತ್ತದೆ.

ಇವಲ್ಲದೆ ಕ್ರಿಮಿನಾಶಕ ಹಾಕುವ ಕ್ರಮವನ್ನೂ ತಿಳಿಸಿರುತ್ತಾರೆ.

ಕೃಷಿ ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾನಿಲಯದ ಕನ್ನಡ ಪ್ರಕಟಣೆಗಳು

		ಸಾದಾ	ಕ್ಯಾಲಿಕೊ
1.	ಸುಭಿಕ್ಷತೆಗೆ ತೆರೆದ ಬಾಗಿಲು (ದ್ವಿತೀಯ ಮುದ್ರಣ)	2-50	
2.	ಪೀಡೆ ನಿರ್ವಹಣೆ	5-00*	
3.	ಕೀಟ ವಿಂಗಡಣೆ	15-00*	
4.	ಕೀಟ ಹತೋಟಿ (ದ್ವಿತೀಯ ಮುದ್ರಣ)	12-50	
5.	ಸಾಕುಪ್ರಾಣಿಗಳ ಶರೀರಕ್ರಿಯಾಶಾಸ್ತ್ರ, ಭಾಗ-1	6-25	
6.	ತರಕಾರಿ ಬೇಸಾಯ	12-50	
7.	ಕೃಷಿ ರಸಾಯನಶಾಸ್ತ್ರ ಶಬ್ದಾರ್ಥ ನಿರೂಪಣಾವಳಿ	5-00	6-25*
8.	ಮಣ್ಣು ಮತ್ತು ನೀರು ಸಂರಕ್ಷಣಾ ಕೈಪಿಡಿ	15-00	19-00
9.	ರೈತರ ನೆಚ್ಚು ಮೆಚ್ಚಿನ ಮರಗಳು	15-00	19-00
10.	ಸಾಕುಪ್ರಾಣಿಗಳ ಶರೀರಕ್ರಿಯಾಶಾಸ್ತ್ರ, ಭಾಗ-2	11-25	15-00
11.	ಬೀಜಗಣಿತ ಪರಿಚಯ	(ಅಚ್ಚಿನಲ್ಲಿದೆ)	
12.	ಮಣ್ಣು ಮತ್ತು ನೀರು ನಿರ್ವಹಣೆ	15-00	19-00*
13.	ಮಣ್ಣು	11-25	15-00*
14.	ಕೃಷಿ ಸಹಕಾರ	6-25	10-00*
15.	ಕಳೆಗಳು ಮತ್ತು ಕಳೆಗಳ ನಿಯಂತ್ರಣ	15-00	19-00*
16.	ಗೋಸಂಪತ್ತು	6-25	10-00*
17.	ಧಾನ್ಯದಾಸ್ತಾನುತತ್ವ ಮತ್ತು ಪದ್ಧತಿಗಳು	7-50	11-25*
18.	ಮಣ್ಣಿನ ಫಲವತ್ತತೆ ಹಾಗೂ ಉತ್ಪಾದಕತೆ	17-50	21-25*
19.	ಪಶುವೈದ್ಯಕೀಯ ವಿಜ್ಞಾನ	7-50	11-25*
20.	ಹೊಲದ ಬೆಳೆಗಳಿಗೆ ಬೀಳುವ ಕೆಲವು ಕೀಟಗಳು	8-25	12-00
21.	ಟ್ರ್ಯಾಕ್ಟರು ಹಾಗೂ ಅವುಗಳನ್ನು ಸುಸ್ಥಿತಿಯಲ್ಲಿಡುವ ಕ್ರಮಗಳು	7-50	12-50
22.	ಸಾಕುಪ್ರಾಣಿಗಳ ಶರೀರಕ್ರಿಯಾಶಾಸ್ತ್ರ, ಭಾಗ-3	10-00	15-00
23.	ಕೃಷಿ ವಿಸ್ತರಣ ಶಿಕ್ಷಣ ಪದ್ಧತಿಗಳು	11-25	16-25
24.	ಕಣಜದ ಪೀಡೆಗಳು ಮತ್ತು ಅವುಗಳ ಹತೋಟಿ	15-00	19-00
25.	ಸಸ್ಯವರ್ಗೀಕರಣಶಾಸ್ತ್ರ	15-00	20-00
26.	ಪೌಷ್ಟಿಕ ಆಹಾರ	9-00	14-00
27.	ಕಡಲ ಮೀನುಗಾರಿಕೆ	5-00	10-00
28.	ಧಾನ್ಯದ ಬೆಳೆಗಳಿಗೆ ಬೀಳುವ ಕೀಟಗಳು ಹಾಗೂ ಅವುಗಳ ಹತೋಟಿ	10-75	

29.	ಕಬ್ಬಿನ ಬೆಳೆಗಳಿಗೆ ಬೀಳುವ ಕೀಟಗಳು ಹಾಗೂ ಅವುಗಳ ಹತೋಟಿ	4–50	
30.	ಶಿಶುವಿಹಾರ (ದ್ವಿತೀಯ ಮುದ್ರಣ)	6–00	
31.	ಬೇಳೆಕಾಳು ಬೆಳೆಗಳಿಗೆ ಬೀಳುವ ಕೀಟಗಳು ಹಾಗೂ ಅವುಗಳ ಹತೋಟಿ	7–50	
32	ಕೃಷಿ ಎಂಜನಿಯರಿಂಗ್ ಪಠ್ಯಪುಸ್ತಕ ಸಮೀಕ್ಷಣೆ	9–50	14–00
33.	ಇಲಿಗಳು ಹಾಗೂ ಅವುಗಳ ನಿಯಂತ್ರಣ	9–50	13–25
34.	ತರಕಾರಿ ಬೆಳೆಗಳಿಗೆ ಬೀಳುವ ಕೀಟಗಳು ಹಾಗೂ ಅವುಗಳ ಹತೋಟಿ	12–50	
35.	ಹಣ್ಣಿನ ಬೆಳೆಗಳಿಗೆ ಬೀಳುವ ಕೀಟಗಳು ಹಾಗೂ ಅವುಗಳ ಹತೋಟಿ	16–25	
36.	ಕ್ಯಾನಿಂಗ್—ಆಹಾರ ಜೋಪಾಸನೆಯ ಒಂದು ಆಧುನಿಕ ವಿಧಾನ	16–25	21–25
37.	ಅಲಂಕಾರ ಸಸ್ಯಗಳಿಗೆ ಬೀಳುವ ಕೀಟಗಳು ಹಾಗೂ ಅವುಗಳ ಹತೋಟಿ	10–75	
38.	ಜೀವಕೋಶಕ್ರಿಯಾಶಾಸ್ತ್ರ ಮತ್ತು ಜೀವ ರಸಾಯನಶಾಸ್ತ್ರ	20-00	25–00
39.	ಎಲುಬುಶಾಸ್ತ್ರ	11–25	16–25
40.	ಕಡಲೆಕಾಯಿ	10–00	15–00
41.	ಗಣಿತಶಾಸ್ತ್ರ ಪ್ರವೇಶಿಕೆ, ಭಾಗ—1	25–00	30–00
42.	ತೆಂಗು, ಅಡಿಕೆ, ಇತರ ಗರಿಮರಗಳಿಗೆ ಬೀಳುವ ಕೀಟಗಳು ಹಾಗೂ ಅವುಗಳ ಹತೋಟಿ	9-00	
43.	ಪ್ಲಾಂಟೇಶನ್ ಬೆಳೆಗಳಿಗೆ ಬೀಳುವ ಕೀಟಗಳು ಹಾಗೂ ಅವುಗಳ ಹತೋಟಿ	12–00	
44.	ಭಾರತದಲ್ಲಿ ಕೋಳಿಸಾಕಣೆ	22–50	27–50
45.	ಕಲ್ಲುನಾರು (ಭೂತಾಳೆ ಗಿಡಗಳು)	5–00	
46.	ಎಣ್ಣೆಬೀಜ (ಕಾಳು)ಗಳ ಬೆಳೆಗಳಿಗೆ ಬೀಳುವ ಕೀಟಗಳು ಹಾಗೂ ಅವುಗಳ ಹತೋಟಿ	7–50	
47.	ಹತ್ತಿ (ನೂಲು), ನಾರಿನ ಬೆಳೆಗಳಿಗೆ ಬೀಳುವ ಕೀಟಗಳು ಹಾಗೂ ಅವುಗಳ ಹತೋಟಿ	10–00	
48.	ಹಸುರೆಲೆ ಗೊಬ್ಬರ, ಮೇವು ಹಾಗೂ ಉಪ್ಪುನೇರಿಳೆ ಬೆಳೆಗಳಿಗೆ ಬೀಳುವ ಕೀಟಗಳು ಹಾಗೂ ಅವುಗಳ ಹತೋಟಿ	5–00	

49.	ಮಾದಕ (ಹೊಗೆಸೊಪ್ಪು, ಗಾಂಜ) ಮತ್ತು ಸಾಂಬಾರ (ಅರಿಶಿನ ಇತ್ಯಾದಿ) ಬೆಳೆಗಳಿಗೆ ಬೀಳುವ ಕೀಟಗಳು ಹಾಗೂ ಅವುಗಳ ಹತೋಟಿ	3-75	
50.	ಕೃಷಿ ಉಪಯೋಗಿ ಕೆಲವು ವೃಕ್ಷಗಳಿಗೆ ಬೀಳುವ ಕೀಟಗಳು ಹಾಗೂ ಅವುಗಳ ಹತೋಟಿ	4-50	
51.	ಸಸ್ಯಸಾಮ್ರಾಜ್ಯ	25-00	30-00
52.	ಮೀನುಗಾರಿಕೆ	10-00	15-00
53.	ಭಾರತೀಯ ಗ್ರಾಮೀಣ ಯುವಕ ರೈತ ಸಂಘಟನೆ	8-25	13-25
54.	ಗಣಿತಶಾಸ್ತ್ರ ಪ್ರವೇಶಿಕೆ, ಭಾಗ—2	20-00	25-00
55.	ಸಾವಯವ ರಸಾಯನಶಾಸ್ತ್ರ ಪ್ರವೇಶಿಕೆ	14-00	19-00
56.	ಪಶುರೋಗಗಳು ಮತ್ತು ಸಾರ್ವಜನಿಕ ಆರೋಗ್ಯ	12-50	17-50
57.	ಭಾರತದಲ್ಲಿ ಜೇನುಸಾಕಣೆ	20-00	25-00
58.	ಸಾಕುಪ್ರಾಣಿ ಮೂಲದ ಸೋಂಕುರೋಗಗಳು	7-50	12-00
59.	ದೊಡ್ಡರೋಗ	5-00	
60	ಮೂಲ ಅರ್ಥಶಾಸ್ತ್ರ	19-00	24-00
61.	ಜೇನುಸಾಕಣೆ	17-50	22-50
62.	ಕೃಷಿರಸಾಯನಶಾಸ್ತ್ರ ಪಾರಿಭಾಷಿಕ ಶಬ್ದಕೋಶ	3-25	
63	ಮಣ್ಣು ನಿರ್ವಹಣೆ, ಸಂರಕ್ಷಣೆ ಹಾಗೂ ಬೆಳೆ ಉತ್ಪಾದನೆ		(ಅಚ್ಚಿನಲ್ಲಿದೆ)
64.	ಕೃಷಿ ಅನಿಲಯಂತ್ರ ಹಾಗೂ ಟ್ರಾಕ್ಟರುಗಳು		(ಅಚ್ಚಿನಲ್ಲಿದೆ)
65.	ಸಹಕಾರಿ ಬೇಸಾಯ	18-00	23-00
66.	ಕೋಶ	20-00	25-00
67.	ತರಕಾರಿ ಬೆಳೆಗಳ ಕೀಟನಿಯಂತ್ರಣ	12-50	19-00
68.	ಸಾಕುಪ್ರಾಣಿಗಳ ಭ್ರೂಣಶಾಸ್ತ್ರ	20-00	25-00
69.	ಸಂಸ್ಕೃತಿಯ ರೂಪಿಕೆಗಳು	17-00	22-00
70.	ರೇಖಾತ್ಮಕ ಬೀಜಗಣಿತ	30-00	35-00
71.	ಹುಲಿ—ಭಾರತದ ರಾಷ್ಟ್ರೀಯ ಮೃಗ	20-00	24-00
72.	ನೀರಾವರಿ ತತ್ವ ಹಾಗೂ ಪದ್ಧತಿಗಳು		(ಅಚ್ಚಿನಲ್ಲಿದೆ)
73.	ಮಣ್ಣು ಶಿಲೀಂಧ್ರ ಕೈಪಿಡಿ		(ಅಚ್ಚಿನಲ್ಲಿದೆ)
74.	ಪ್ರಾಣಿಗಳ ವರ್ತನೆ	17-00	22-00
75.	ಬೆಳೆಗೆ ಬೀಳುವ ಕೀಟಗಳು ಹಾಗೂ ಅವುಗಳ ಹತೋಟಿ		125-00
76.	ಸಸ್ಯತಳಿ ಅಭಿವೃದ್ಧಿ ವಿಧಾನಗಳು		60-00
77.	ಪ್ರಾಣಿಗಳ ಶರೀರಕ್ರಿಯಾಶಾಸ್ತ್ರ	17-00	22-00

78.	ಆಹಾರ ಸೂಕ್ಷ್ಮಜೀವಿವಿಜ್ಞಾನದಲ್ಲಿ ಪ್ರಾಮುಖ್ಯತೆ ಗಳಿಸಿರುವ ಸೂಕ್ಷ್ಮಜೀವಿಗಳು ಆಹಾರ ಸೂಕ್ಷ್ಮಜೀವಿ ವಿಜ್ಞಾನ ಭಾಗ—1	8-50	
79.	ಕೆಲವು ಸಸ್ಯಗಳ ವೈಜ್ಞಾನಿಕ, ಇಂಗ್ಲೀಷ್ ಹಾಗೂ ಕನ್ನಡ ಹೆಸರುಗಳು	(ಅಚ್ಚಿನಲ್ಲಿದೆ)	
80.	ಮೀನು ಮತ್ತು ಇತರ ಸಾಗರೋತ್ಪನ್ನ ಆಹಾರಗಳ ಶೀತಜೋಪಾಸನೆ	20-00	25-00
81.	ಸಾಕುಪ್ರಾಣಿಗಳ ಕೀಲು ಮತ್ತು ಸ್ನಾಯುಶಾಸ್ತ್ರ	(ಅಚ್ಚಿನಲ್ಲಿದೆ)	
82.	ಕುರಿಸಾಕಣೆ	8-00	13-00
83.	ಜೋಳ	10-00	15-00
84.	ಹಂದಿ ಭ್ರೂಣಶಾಸ್ತ್ರ	(ಅಚ್ಚಿನಲ್ಲಿದೆ)	
85.	ಆಧುನಿಕ ಹೈನಾಗಾರ ದನಗಳ ನಿರ್ವಹಣೆ	(ಅಚ್ಚಿನಲ್ಲಿದೆ)	
86.	ಮತ್ಸ್ಯಶಾಸ್ತ್ರ	(ಅಚ್ಚಿನಲ್ಲಿದೆ)	
87.	ಹಣ್ಣು ಮತ್ತು ತರಕಾರಿಗಳ ಸಂರಕ್ಷಣೆ	(ಅಚ್ಚಿನಲ್ಲಿದೆ)	
88.	ಫಾರ್ಮ್ ನಿರ್ವಹಣೆ ಅರ್ಥಶಾಸ್ತ್ರ, ಭಾಗ—1	(ಅಚ್ಚಿನಲ್ಲಿದೆ)	
89.	ತೆಂಗಿನ ಬೇಸಾಯ	9-00	14-00
90.	ಆಹಾರ ರಕ್ಷಣೆ ಮತ್ತು ಕೆಡುವಿಕೆಯ ತತ್ವಗಳು (ಆಹಾರ ಸೂಕ್ಷ್ಮಜೀವಿ ವಿಜ್ಞಾನ, ಭಾಗ—2)	(ಅಚ್ಚಿನಲ್ಲಿದೆ)	
91.	ಸೂಕ್ಷ್ಮಜೀವಿಶಾಸ್ತ್ರದ ಬೆಳವಣಿಗೆ ಹಾಗೂ ವಿಧಾನಗಳು (ಸೂಕ್ಷ್ಮಜೀವಿ ಜಗತ್ತು, ಭಾಗ—1)	(ಅಚ್ಚಿನಲ್ಲಿದೆ)	
92.	ಕೃಷಿಸಸ್ಯಶಾಸ್ತ್ರ ಪಾರಿಭಾಷಿಕ ಶಬ್ದಕೋಶ	(ಅಚ್ಚಿನಲ್ಲಿದೆ)	
93.	ಹಸುರು ಸಸ್ಯದ ಜೀವನ	(ಅಚ್ಚಿನಲ್ಲಿದೆ)	

* ಪ್ರತಿಗಳು ತೀರಿವೆ.